

**MULTIPLE-CHOICE-FRAGEN
AUS DEM BEREICH DER VIROLOGIE**

Günter Beumer

1973

Am dem Institut für Katholische Missionen
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Bücherei: Professor Dr. med. Paul Kuhn



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus dem Institut für Medizinische Mikrobiologie
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Direktor: Professor Dr. med. Paul Klein

MULTIPLE-CHOICE-FRAGEN
AUS DEM BEREICH DER VIROLOGIE

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der Medizin
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz,

den Medizinischen Fachbereichen

vorgelegt von

Günter Beumer

aus

Clausthal-Zellerfeld

Mainz 1972

Fachbereichsdekan:

Professor Dr. U. Wollert

Referent:

Professor Dr. P. Klein

Tag der mündlichen Prüfung:

6.6.1973



Gesamtherstellung:



DITTERS BÜRODIENST

6501 HEIDESHEIM/RHEIN · AM KAPELLCHEN 1

TELEFON 06132/5711

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
I. EINLEITUNG	1
II. ERSTER FRAGENTEIL:	
Allgemeine Virologie	8
ZWEITER FRAGENTEIL:	
Virus-Vermehrung	11
DRITTER FRAGENTEIL:	
Darstellbarkeit und Virusanzüchtung	24
VIERTER FRAGENTEIL:	
Systematik der Viren	30
FÜNFTER FRAGENTEIL:	
Bedsonien, Rickettsien, Tric-Viren	47
SECHSTER FRAGENTEIL:	
Nicht klassifizierte Viren	51
III. ANTWORTEIL	52
IV. ZUSAMMENFASSUNG	57
V. LITERATURVERZEICHNIS	58

EINLEITUNG

Schriftliche Testverfahren nach dem "multiple-choice"-System sind aus dem wissenschaftlichen Interesse entstanden, Leistungskontrollen zu objektivieren.

Diese Objektivierung beinhaltet:

- a) die Unabhängigkeit der Prüfungssituation von unterschiedlichen Bewertungsmaßstäben verschiedener Prüfer.
- b) einen gleichen Schwierigkeitsgrad für ein größeres Kollektiv von Prüflingen.
- c) die Unabhängigkeit vom interpersonellen Wechselspiel zwischen Prüfer und Prüfling. Das Prüfungsgespräch kann derart bewertet werden, daß zur Benotung nicht in erster Linie die Leistung des Prüflings maßgebend ist, sondern sein Verhalten während der Prüfung.
- d) eine Ausrichtung der Prüfung an allgemeine und grundsätzliche Anforderungen des Arztberufes und nicht an spezielle Fachkenntnisse des Prüfers.
- e) eine Überprüfbarkeit und statistische Auswertbarkeit des Testverfahrens.

Nicht zuletzt bringt das "multiple-choice"-Fragen-System klare ökonomische Vorteile. Damit kann die ständig wachsende Anzahl der Studenten, die zur Prüfung ansteht, mit der begrenzten Zahl der Prüfer in Einklang gebracht werden. Außerdem kann das Fachwissen der Studenten leichter mit dem Lehrstoffangebot der betreffenden Lehrveranstaltung verglichen werden. Dies dient somit als "feed back" sowohl für den Studenten als auch für den Lehrenden. Diese Vorteile einer Versachlichung von Examina wurden schon vor einiger Zeit in den USA erkannt: Eine Kommission aus Fachspezialisten (National Board Of Medical Examiners) hat in Zusammenarbeit mit Testspezialisten (Educational Testing Service) Fragen für alle Fachgebiete der Medizin ausgearbeitet. Diese "multiple-choice"-Fragen wurden standardisiert: In mehrjähriger Arbeit wurden Fragentypen und Formulierungen festgelegt sowie Schwerpunkte im Lehrstoff gesetzt, die an den Aufgaben eines zukünftigen Arztes orientiert sind. Außerdem sorgte man dafür, daß die Fragen bei einer ausreichend großen Anzahl von Studenten auf ihre Brauchbarkeit hin geprüft wurden.

Erst in neuerer Zeit sind Bestrebungen dieser Art in der BRD im Gange. Die am 2. Oktober 1970 vom Bundesrat verabschiedete neue Ausbildungsordnung (Approbationsordnung) für Medizinstudenten ebnete den Weg in diese Richtung. Sie sorgt darüber hinaus für eine Anpassung des Medizinstudiums an die ständig wachsende Anzahl von Studenten sowie für

neue, nach wissenschaftlichen Erkenntnissen ausgerichtete Ausbildungs- und Prüfungssysteme.

Im Vergleich zur alten Bestallungsordnung müssen folgende wichtige Änderungen der neuen Approbationsordnung genannt werden:

- I Die Dauer der gesamten ärztlichen Ausbildung beträgt sechs Jahre.
- II Der Unterricht soll vorzugsweise in kleinen Gruppen abgehalten werden.
- III Die MA-Zeit fällt weg; die praktische Ausbildung wird in das Studium integriert.
- IV Der Unterricht soll nicht mehr am Fachgebiet, sondern am Lehrgegenstand ausgerichtet sein.
- V Das Staatsexamen ist in drei Prüfungsabschnitte aufgeteilt worden. Sämtliche Prüfungen sind schriftlich abzuhalten. Nur im letzten Teil des Staatsexamens ist eine mündliche Prüfung vorgesehen.

Dieser Neugestaltung des Medizinstudiums soll eine Sichtung und Straffung des Ausbildungsstoffes vorausgehen. Dabei muß eine interdisziplinäre Abstimmung vorgenommen werden. Bei der Neuformulierung der Anforderungen an die medizinische Ausbildung muß das Lehrstoffangebot dem Ausbildungsziel angepaßt werden. Maßgebend für dieses Ziel ist es, mit Hilfe eines fundierten Faktenwissens die spezielle Denkweise des Arztes zu erlernen. Deshalb sollen in "multiple-choice"-Tests Probleme und Fragen gestellt werden, die realitätsbezogen sind, d.h., die den täglichen ärztlichen Anforderungen in einer Praxis oder Poliklinik entsprechen.

Die Universitäten Mainz, Marburg und Hannover arbeiten auf dem Gebiet der Pharmakologie hinsichtlich einer Neugliederung des Unterrichtsstoffes mit Erfolgskontrollen eng zusammen. Fragenpools werden aufgestellt und bezüglich ihrer Validität, Reliabilität und Comparabilität untersucht. Diese Ausdrücke haben im Laufe der Entwicklung von "multiple-choice"-Fragen wichtige und spezifische Bedeutungen erlangt.

Sie umschreiben folgendes:

Validität gibt an, inwieweit eine "multiple-choice"-Frage im Sinnzusammenhang des gesamten Tests steht. Wichtig ist, daß man vorher das Ziel präzisiert, wonach dann der Test ausgerichtet wird. So kann er in zweierlei Hinsicht Validität besitzen:

- 1) Auf den medizinischen Unterricht bezogen gibt sie an, wie exakt der Inhalt eines Faches, zum Beispiel Mikrobiologie oder Pharmakologie, abgefragt wird.
- 2) Auf das Berufsziel bezogen ist sie ein Maß für die Eignung zum Arztberuf, welches durch Testen spezifischer Kriterien, zum Beispiel differentialdiagnostisches Denken, bestimmt wird.

Reliabilität beschreibt den Grad der Formulierungsgenauigkeit, mit dem ein Test zum Beispiel das Fach Innere Medizin prüft. Ein Test steigt dabei in dem Maße an Zuverlässigkeit, je mehr er reproduzierbare Ergebnisse erbringt.

Comparabilität ist ein Maß für die Vergleichbarkeit von Tests, die zur Prüfung des gleichen Gegenstandes dienen (Paralleltest). Stimmen die Ergebnisse eines Tests mit denen eines Paralleltests überein, so kann man beide als optimal vergleichbar ansehen.

Außerdem erlauben Paralleltests auch eine Vergleichbarkeit der Testergebnisse und vergleichende Untersuchungen über Leistungen verschiedener Jahrgänge sowie Testergebnisse in verschiedenen Universitäten. Voraussetzung ist natürlich ein gleiches Lehrangebot für alle Probanden.

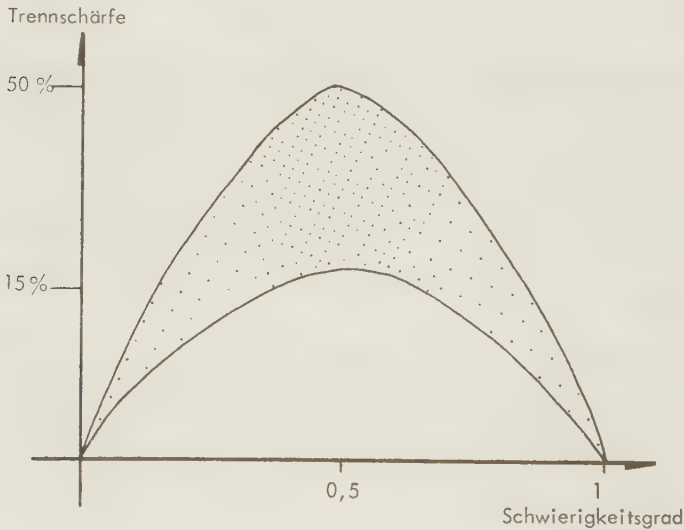
Diese Arbeit soll dazu dienen, einen Fragenpool im Fachgebiet der Mikrobiologie aufzubauen. Diese Fragen werden später aber nicht in Prüfungen Verwendung finden, sondern dem Studienbegleitheft: Mikrobiologie in Frage und Antwort, Teil III - Virologie - zugefügt. Damit soll den Studenten der Medizin eine Möglichkeit zur Selbstkontrolle ihres Wissensstandes gegeben werden.

"Multiple-choice"-Fragen sind dadurch charakterisiert, daß zur Beantwortung eines Problems mehrere Antworten offen stehen (meist fünf), aus denen die richtige, die falsche oder die beste auszusuchen ist. Die anderen, nicht zutreffenden Antworten werden "Ablenker" oder auch "distractors" genannt.

Voraussetzung für diese neue Art der Prüfung ist, daß sowohl dem Prüfer als auch dem Prüfling das Verfahren bekannt sein muß und daß der Wert und die Grenzen der Anwendung erkannt werden.

Worin liegt der Wert einer "multiple-choice"-Frage? Eine gute "multiple-choice"-Frage bietet die Möglichkeit, zwischen Probanden mit gutem und solchen mit schlechtem Wissen zu unterscheiden. Sind die Fragen zu leicht, dann werden sie zu einem sehr hohen Prozentsatz richtig beantwortet. Sind die Fragen zu schwer, so wird das Zahlenverhältnis zwischen

geratenen und richtig gewußten Antworten immer geringer. In beiden Fällen liegen die Ergebnisse eines Tests auf sehr engem Raum verteilt und eine Unterscheidung zwischen guten und schlechten Probanden ist nicht möglich. Die Trennschärfe solcher Prüfungen ist zu gering. Daraus folgt eine enge Beziehung zwischen der Schwierigkeit einer Frage und der Trennschärfe: sowohl bei hohem Schwierigkeitsgrad als auch bei niedrigem Schwierigkeitsgrad liegt eine niedrige Trennschärfe vor. Nach LIENERT besteht zwischen der Trennschärfe und der Schwierigkeit eine parabolische Funktion.



Die graphische Darstellung läßt die Schlußfolgerung zu, daß Fragen mittlerer Schwierigkeit optimale Trennschärfe haben. Bei Fragen mittleren Schwierigkeitsgrades stellt sich das Problem, daß zwar einerseits eine optimale Trennschärfe vorliegt, andererseits aber die Durchfallquote 50 % beträgt. Diese Durchfallquote würde einerseits eine zu große Härte für das Prüfungskollektiv bedeuten und andererseits die Anzahl der Wiederholungsprüfungen stark ansteigen lassen und damit eine erhebliche Mehrarbeit der Prüfer zur Folge haben. Die Schwierigkeit wird dadurch so umgangen, daß ein großes Fragenangebot ausgearbeitet wird, welches sich auf möglichst viele Gebiete erstreckt. Gleichzeitig wird der Schwierigkeitsgrad so gesenkt, daß die Durchfallquote bei etwa 15 % liegt.

Ein weiteres Charakteristikum einer guten "multiple-choice"-Frage ist ihre eindeutige Formulierung: Es darf kein Zweifel über den Frageninhalt beim Prüfling entstehen. So sollten Wörter, die auf eine Lösung hindeuten, wie zum Beispiel "immer" oder "nie-mals", in Antwortkonstruktionen vermieden werden. Solche Antworten wirken auf den kritischen Prüfling als Ablenker. Weiterhin darf der Prüfungsstoff nicht zu speziell sein. Es sollte nur danach gefragt werden, was jeder Arzt auch ohne Nachschlagewerk wissen muß.

Letztlich sollte man darauf achten, daß die Ablenker nicht ohne Beziehung zum Thema konstruiert werden. Klar erkennbare Ablenker vermindern die Auswahlmöglichkeiten und damit den Wert einer Frage.

Im folgenden sollen die einzelnen Typen von "multiple-choice"-Fragen beschrieben werden:

1. Richtig-Antwort-Aufgaben

Richtig-Antwort-Aufgaben bestehen aus einer Frage oder Feststellung mit je fünf vorgegebenen Antworten oder Vervollständigungen. Von diesen soll eine richtige Antwort ausgewählt werden. Wird nach mehreren Einzelheiten gefragt, so können auch mehrere Antworten richtig sein.

Beispiel:

Welches ist das größte Virus?

- | | |
|--------------------|----------------------------------|
| A. Polio-Virus | ☐ |
| B. Pocken-Virus | ☒ |
| C. Influenza-Virus | ☐ |
| D. Mumps-Virus | ☐ |
| E. MKS-Virus | ☐ |

2. Falsch-Antwort-Aufgaben

Bei Falsch-Antwort-Aufgaben werden auf eine Frage fünf Antworten geboten, von denen vier richtig sind. Nur die falsche Antwort soll angekreuzt werden.

Beispiel:

Welche Virusart gehört nicht zu den Picorna-Viren?

- | | |
|--------------|----------------------------------|
| A. Polio | ☐ |
| B. Coxsackie | ☐ |
| C. ECHO | ☐ |
| D. Herpes | ☒ |
| E. MKS | ☐ |

3. Best-Antwort-Aufgaben

Bei den Best-Antwort-Aufgaben soll der Befragte aus fünf Antworten die beste auswählen. Dieser Fragentyp kann besonders dort eingesetzt werden, wo Einzelwissen detailliert geprüft werden soll. Um mehr das Verständnis anstelle der alleinigen Gedächtnisleistung beurteilen zu können, bietet sich noch folgende Antwortkonstruktion an:

Unter die fünf Antworten wird eine Aussage gemischt, die entweder alle anderen als richtig oder als falsch bezeichnet.

Beispiel:

Welche Viren haben eine sehr enge Wirtsspezifität?

(Kreuzen Sie die beste Antwort an.)

- | | |
|--------------------|----------------------------------|
| A. Arbo-Viren | ☐ |
| B. Hepatitis-Virus | ☒ |
| C. Tollwut-Virus | ☐ |
| D. Reo-Virus | ☐ |
| E. Influenza-Virus | ☐ |

4. Zweisatz-Fragen

Es werden zwei Behauptungen aufgestellt. Der Proband soll eine der vorgegebenen Lösungen als richtige aussuchen.

Beispiel:

1. Ätherbehandlung trennt die Hülle des Virus vom Nucleocapsid.

2. Die Antigenität bleibt nach Ätherbehandlung erhalten.

- | | | |
|---------------|------------|----------------------------------|
| A. 1. richtig | 2. richtig | ☒ |
| B. 1. richtig | 2. falsch | ☐ |
| C. 1. falsch | 2. falsch | ☐ |
| D. 1. falsch | 2. richtig | ☐ |

5. Beziehungsfragen

Bei Beziehungsfragen werden dem Probanden zwei Sätze, ein Behauptungs- oder ein Feststellungssatz jeweils einem Begründungssatz gegenübergestellt. Behauptung und Begründung sind kausal miteinander verknüpft. Feststellung, Begründung oder Verknüpfung

können jeweils richtig oder falsch sein. Dabei sind folgende Kombinationsmöglichkeiten sinnvoll:

Antwort A: Die Begründung ist die richtige Erklärung für die Behauptung.

Antwort B: Behauptung und Begründung sind richtig. Die logische Verknüpfung ist aber falsch, oder die vorgegebene Begründung ist nicht die richtige Erklärung für die Behauptung.

Antwort C: Wenn die Behauptung stimmt, aber die vorgegebene Begründung falsch ist.

Antwort D: Wenn die Behauptung falsch ist, aber die vorgegebene Begründung als Tatsache richtig ist.

Antwort E: Wenn sowohl die Behauptung als auch die vorgegebene Begründung falsch sind.

Beispiel:

Beim positiven Hirst-Test reagiert das Viruspartikel nicht mehr mit der Erythrozytenoberfläche,

weil Antikörper im Patientenserum die reagierenden Strukturen der Hülloberfläche schon besetzt haben.

- | | |
|--|----------------------------------|
| A. Behauptung und Begründung richtig. | ☒ |
| B. Behauptung und Begründung richtig, logische Verknüpfung falsch. | ☐ |
| C. Behauptung richtig, Begründung falsch. | ☐ |
| D. Behauptung falsch, Begründung richtig. | ☐ |
| E. Behauptung und Begründung falsch. | ☐ |

6. Zuordnungs-Fragen

Verschiedene Begriffe werden aufgezählt und weiteren Begriffen oder Aussagen gegenübergestellt. Der Proband soll die Begriffspaare in richtiger Form zueinander ordnen. Einen solchen Sachverhalt kann man auch in Form einer Abbildung oder Skizze darstellen.

Beispiel:

Ordnen Sie die Aussagen (A-E) soweit wie möglich den beiden Begriffen (1-2) zu.

1. Variolois (B, C, D)

2. Alastrim (A, E)

- A. Pockeninfektion mit modifiziertem, pathogenitätsschwachem Pockenvirus.
- B. Pockeninfektion mit partieller Immunität des Patienten.
- C. Der Patient beherbergt hochpathogene Pockenviren.
- D. Bei Weiterverbreitung auf einen Patienten ohne relative Immunität entsteht das volle Bild einer Pockenerkrankung.
- E. Bei Weiterverbreitung kommt es nur zu einer leichten Erkrankung.

ALLGEMEINES ÜBER VIREN

1. Welche Antwort ist als Definitionskriterium des Virusbegriffes falsch?
 - A. Es sind filtrierbare Mikroorganismen in der Größe von 15 mp - 280 mp. ☐
 - B. Sie haben keinen eigenen Stoffwechsel. ☐
 - C. Sie geben der Wirtszelle nur Syntheseprogramme für die eigene Vermehrung. ☐
 - D. Sie enthalten sowohl DNS als auch RNS. ☐
 - E. Sie sind obligate Zellparasiten. ☐
2. Welche Aussage über die Gruppe der Bakterien ist richtig?
 - A. Bakterien sind obligate Zellparasiten. ☐
 - B. Bakterien vermehren sich nicht durch Teilung. ☐
 - C. Bakterien sind filtrierbare Mikroorganismen. ☐
 - D. Bakterien vermehren sich durch Zusammenbau vorgefertigter Untereinheiten. ☐
 - E. Bakterien haben eigene Enzymsysteme. ☐
3. Welche Mikroorganismen enthalten sowohl RNS als auch DNS?
 - A. Bedsonien ☐
 - B. Bakterien ☐
 - C. Viren ☐
 - D. Rickettsien ☐
 - E. Protozoen ☐
4. Welches sind die wichtigsten Bauelemente eines jeden Viruspartikels?
 - A. Nukleinsäuren ☐
 - B. Capsid ☐
 - C. Hülle ☐
 - D. Zellkern ☐
 - E. Spikes ☐
5. Welches ist das größte Virus?
 - A. Polio-Virus ☐
 - B. Pocken-Virus ☐
 - C. Influenza-Virus ☐
 - D. Mumps-Virus ☐
 - E. Maul- und Klauenseuche-Virus ☐

6. In der Natur kommt keine freie Virus-DNS oder Virus-RNS vor, weil sie bei Lichtbestrahlung sofort zerfällt.
- A. Behauptung und Begründung richtig. ☐
 - B. Behauptung und Begründung richtig, logische Verknüpfung falsch. ☐
 - C. Behauptung richtig, Begründung falsch. ☐
 - D. Behauptung falsch, Begründung richtig. ☐
 - E. Behauptung und Begründung falsch. ☐
7. Das Capsid ist Träger der genetischen Information, weil im Capsid die Antigenität lokalisiert ist.
- A. Behauptung und Begründung richtig. ☐
 - B. Behauptung und Begründung richtig, logische Verknüpfung falsch. ☐
 - C. Behauptung richtig, Begründung falsch. ☐
 - D. Behauptung falsch, Begründung richtig. ☐
 - E. Behauptung und Begründung falsch. ☐
8. Ordnen Sie den vier Viren (A-D) die entsprechenden Charakteristika (1-4) zu.
- | | | |
|--------------------|---|---|
| A. TMV | (|) |
| B. Influenza-Virus | (|) |
| C. Adeno-Virus | (|) |
| D. Herpes-Virus | (|) |
- 1. Nucleocapsid
 - 2. Nucleocapsid und Hülle
 - 3. DNS und Capsid
 - 4. DNS, Capsid und Hülle
9. Ordnen Sie den Viren (A-C) die entsprechende Symmetrieform (1-3) zu.
- | | | |
|-----------------|---|---|
| A. TMV | (|) |
| B. Polio-Virus | (|) |
| C. Pocken-Virus | (|) |
- 1. Translationssymmetrie
 - 2. Rotationssymmetrie
 - 3. Komplexe Struktur
10. Die Symmetrieform eines Viruspartikels bezieht sich auf:
- A. die Nukleinsäure allein ☐
 - B. die Hülle allein ☐
 - C. das Capsid allein ☐
 - D. das Nucleocapsid ☐
 - E. das ganze Viruspartikel ☐

11. Welche der folgenden Behandlungsmethoden werden zur Zerlegung eines Virus angewandt?
- A. Verseifung ☐
 - B. Phenolbehandlung ☐
 - C. Ultrazentrifugierung ☐
 - D. Hitzebehandlung ☐
 - E. Alkalibehandlung ☐
12. 1. Ätherbehandlung trennt nicht die Hülle des Myxovirus vom Nucleocapsid.
2. Die Antigenität des Hüllmaterials bleibt nach Ätherbehandlung erhalten.
- A. 1. richtig 2. richtig ☐
 - B. 1. richtig 2. falsch ☐
 - C. 1. falsch 2. falsch ☐
 - D. 1. falsch 2. richtig ☐
13. 1. Capsomere sind Untereinheiten des Capsids.
2. Durch Säuerung des Milieus legen sich die Capsomere des TMV spontan zum Hohlzylinder des Capsids wieder zusammen.
- A. 1. richtig 2. richtig ☐
 - B. 1. richtig 2. falsch ☐
 - C. 1. falsch 2. falsch ☐
 - D. 1. falsch 2. richtig ☐
14. Welches Virus hat eine doppelsträngige RNS?
- A. TMV ☐
 - B. Picorna-Viren ☐
 - C. Arbo-Viren ☐
 - D. Myxo-Viren ☐
 - E. Reo-Viren ☐
15. Der Erreger des Gelbfiebers gehört zu:
- A. den Picorna-Viren ☐
 - B. den Arbo-Viren ☐
 - C. den Reo-Viren ☐
 - D. den Myxo-Viren ☐
 - E. den Adeno-Viren ☐
16. Welche der folgenden Virusarten hat eine einsträngige DNS?
- A. Coliphage ☐
 - B. Herpes-Virus ☐
 - C. Papova-Virus ☐
 - D. T - Bakteriophage ☐
 - E. Bakteriophage Φ X 174 ☐

17. Was sind Bakteriophagen?
- A. Bakteriophagen sind große Mikroorganismen. ☐
 - B. Bakteriophagen sind eine Untergruppe der Reoviren. ☐
 - C. Bakteriophagen sind Viruspartikel mit fremdem Capsid. ☐
 - D. Bakteriophagen sind Viren, die Bakterien befallen. ☐
 - E. Keine Antwort ist richtig. ☐
18. Für welche Erkrankungen sind Myxoviren verantwortlich?
- A. Masern ☐
 - B. Scharlach ☐
 - C. Keuchhusten ☐
 - D. Mumps ☐
 - E. Diphtherie ☐
19. Welches Virus gehört nicht zur Picornagruppe?
- A. MKS-Virus ☐
 - B. Coxsackie-Virus ☐
 - C. Influenza-Virus ☐
 - D. Poliomyelitis-Virus ☐
 - E. Echo-Viren ☐

VERMEHRUNG DER VIREN

20. Welche bedeutende Tatsache haben Hershey und Chase in ihrem Experiment mit T-Phagen bewiesen?
- A. Die DNS enthält bei DNS-Viren die gesamte genetische Information. ☐
 - B. Das Capsid ist für die Antigenität verantwortlich. ☐
 - C. Die nackte DNS ist infektionstüchtig. ☐
 - D. T-Phagen reagieren chemotaktisch. ☐
 - E. T-Phagen induzieren Tumorbildung. ☐
21. Was ist ein "hybrides" Virus?
- A. Ein Viruspartikel nach Säurebehandlung. ☐
 - B. Ein Viruspartikel nach Phenolbehandlung. ☐
 - C. Ein Viruspartikel, das Bakterien phagozytiert. ☐
 - D. Ein Viruspartikel, dessen Nukleinsäure in ein fremdes Capsid "montiert" wurde. ☐
 - E. Keine Antwort ist richtig. ☐

22. Die Nachkommenschaft eines "hybriden" Virus hat wieder das ursprüngliche Capsid, weil die RNS bei "hybriden" Viren mutationsanfälliger ist.
- A. Behauptung und Begründung richtig. ☐
 - B. Behauptung und Begründung richtig, logische Verknüpfung falsch. ☐
 - C. Behauptung richtig, Begründung falsch. ☐
 - D. Behauptung falsch, Begründung richtig. ☐
 - E. Behauptung und Begründung falsch. ☐
23. 1. Durch Acetylisierung und Jodierung eines Virus kann man dessen Nukleinsäure chemisch nicht verändern.
2. Die Nachkommenschaft eines so behandelten Virus zeigt biologisch veränderte Eigenschaften.
- A. 1. richtig 2. richtig ☐
 - B. 1. richtig 2. falsch ☐
 - C. 1. falsch 2. falsch ☐
 - D. 1. falsch 2. richtig ☐
24. 1. Die Vermehrung von Bakterien und Rickettsien erfolgt durch Substanzzuwachs und anschließende Zellteilung.
2. Die Virusvermehrung erfolgt durch "Montage" von vorgefertigten Untereinheiten.
- A. 1. richtig 2. richtig ☐
 - B. 1. richtig 2. falsch ☐
 - C. 1. falsch 2. falsch ☐
 - D. 1. falsch 2. richtig ☐
25. Die intrazelluläre Virusvermehrung erfolgt in sechs zyklischen Stadien:
1. Abbau der Hüllen
 2. Synthese der Virusbausteine
 3. Penetration
 4. Ausschleusung
 5. Zusammenbau
 6. Adsorption
- Welches ist die richtige chronologische Reihenfolge der einzelnen Stadien?
- A. 1-2-3-4-5-6 ☐
 - B. 3-6-1-2-5-4 ☐
 - C. 6-1-2-5-3-4 ☐
 - D. 6-3-1-2-5-4 ☐
 - E. 1-3-2-6-5-4 ☐

26. Ordnen Sie den genannten Phasen der intrazellulären Virussyntese (A-D) die Aussagen (1-4) zu.
- A. Penetrationsphase ()
 - B. Frühe Phase der Eklipse ()
 - C. Späte Phase der Eklipse ()
 - D. Ausschleusung ()
- 1. Bildung von Capsid- und Hüllmaterial
 - 2. Zerfall der Wirtszelle
 - 3. Entstehung der Frühproteine
 - 4. Pinozytose
27. Was versteht man unter Adsorption bei dem Infektionszyklus des Virus?
- A. "Anlegen" an ein Vehikel zur Weiterverbreitung. ☐
 - B. Zustand der intrazellulären Ruhe bei Temperaturen $< -35^{\circ}\text{C}$. ☐
 - C. Die Reaktion eines Viruspartikels mit einem komplementär strukturierten Areal der Wirts-Zellmembran. ☐
 - D. "Anlegen" der Nukleinsäure an das Ribosom. ☐
 - E. Keine Antwort ist richtig. ☐
28. 1. Nackte Virus-Nukleinsäure hat ein breites Wirkungsspektrum.
2. Nackte Virus-Nukleinsäure entsteht in der infizierten Zelle am Ribosomenapparat.
- A. 1. richtig 2. richtig ☐
 - B. 1. richtig 2. falsch ☐
 - C. 1. falsch 2. falsch ☐
 - D. 1. falsch 2. richtig ☐
29. In der Adsorptionsphase können Antikörper das Virus neutralisieren, weil das Virus noch auf der Zelloberfläche sitzt.
- A. Behauptung und Begründung richtig. ☐
 - B. Behauptung und Begründung richtig, logische Verknüpfung falsch. ☐
 - C. Behauptung richtig, Begründung falsch. ☐
 - D. Behauptung falsch, Begründung richtig. ☐
 - E. Behauptung und Begründung falsch. ☐
30. Welche Möglichkeiten des Viruseintritts in die Wirtszelle (Penetration) sind bei der intrazellulären Virusvermehrung bis heute bekannt?
- A. Durch Pinozytose ☐
 - B. Durch Phagozytose ☐
 - C. Durch Carrier gelangt die Nukleinsäure ins Zellinnere. ☐
 - D. Durch Injektion der Nukleinsäure in die Zelle. ☐
 - E. Alle Antworten sind richtig. ☐

31. 1. Während der Penetrationsphase ist ein Virus nicht mehr infektiös.
2. Während der Penetrationsphase können Antikörper das Virus noch neutralisieren.
- | | | |
|---------------|------------|-----------------------|
| A. 1. richtig | 2. richtig | ☐ |
| B. 1. richtig | 2. falsch | ☐ |
| C. 1. falsch | 2. falsch | ☐ |
| D. 1. falsch | 2. richtig | ☐ |
32. Welcher Unterschied besteht hinsichtlich des Penetrationsmechanismus zwischen 1) T-Phagen und 2) Influenza-Viren?
- | | |
|--|-----------------------|
| A. Es besteht im Hinblick auf den Penetrationsmechanismus kein Unterschied. | ☐ |
| B. T-Phagen gelangen mittels Carrier, Influenza-Viren dagegen durch Injektion in die Wirtszelle. | ☐ |
| C. T-Phagen werden phagozytiert, Influenza-Viren gelangen mittels Carrier in die Wirtszelle. | ☐ |
| D. Beide Viren gelangen durch Pinozytose in die Wirtszelle. | ☐ |
| E. Keine Antwort ist richtig. | ☐ |
33. Was bedeutet der Vorgang des "uncoating" bei der intrazellulären Virusvermehrung?
- | | |
|---|-----------------------|
| A. Hülle und Capsid des Viruspartikels werden enzymatisch abgebaut. | ☐ |
| B. Der Verlust der Außenstrukturen des Viruspartikels. | ☐ |
| C. Die Wirtszelle verliert die Kontrolle über die Enzymproduktion. | ☐ |
| D. Enzymatischer Abbau der Virus-Nukleinsäure. | ☐ |
| E. Lyse der Viruspartikel. | ☐ |
34. Bei welchem Virus ist der Mechanismus des Abbaus der Hülle innerhalb der Eklipse am besten erforscht?
- | | |
|---------------------|-----------------------|
| A. Polio-Virus | ☐ |
| B. Gelbfieber-Virus | ☐ |
| C. Herpes-Virus | ☐ |
| D. Vaccinia-Virus | ☐ |
| E. Influenza-Virus | ☐ |
35. Konstitutiv ist ein Enzym, dessen Synthese unaufhörlich läuft, weil durch Derepression des Strukturgens die Synthese in Gang gehalten wird.
- | | |
|--|-----------------------|
| A. Behauptung und Begründung richtig. | ☐ |
| B. Behauptung und Begründung richtig, logische Verknüpfung falsch. | ☐ |
| C. Behauptung richtig, Begründung falsch. | ☐ |
| D. Behauptung falsch, Begründung richtig. | ☐ |
| E. Behauptung und Begründung falsch. | ☐ |

36. Welche Aussage über die Eklipse ist falsch?
- A. Die Eklipse ist ein Stadium der intrazellulären Virusvermehrung. ☐
 - B. Das Virusteilchen verliert für die Dauer der Eklipse seine Infektiosität. ☐
 - C. Während der Eklipse enthält die Zelle kein komplettes Viruspartikel. ☐
 - D. Das Chromatin im Zellkern der Wirtszelle wird während der Eklipse randständig. ☐
 - E. Die Eklipse ist das Stadium der Antikörperbildung. ☐
37. Welche Aussage über die Funktion der "nackten" Nukleinsäure ist falsch?
- A. Die nackte Nukleinsäure figuriert als Starter zur Autoreduktion. ☐
 - B. Die nackte Nukleinsäure übermittelt die Information zur Capsidsynthese. ☐
 - C. Die nackte Nukleinsäure setzt die Bildung von "early proteins" in Gang. ☐
 - D. Die nackte Nukleinsäure regt die Enzymsynthese für das "uncoating" an. ☐
 - E. Die nackte Nukleinsäure ist Träger der genetischen Information. ☐
38. 1. Beim DNS-Virus wird die Information zur Capsid-Synthese an den Ribosomen indirekt weitergeleitet.
2. Als Überträger figuriert die Polymerase.
- A. 1. richtig 2. richtig ☐
 - B. 1. richtig 2. falsch ☐
 - C. 1. falsch 2. falsch ☐
 - D. 1. falsch 2. richtig ☐
39. An welchem Ort der Wirtszelle erfolgt bei der Virussynthese die Vorfertigung des Capsidmaterials?
- A. Im Zytoplasma ☐
 - B. Im Chromatin ☐
 - C. Am Polysom ☐
 - D. Am Zellgenom ☐
 - E. Keine Antwort ist richtig. ☐
40. Bei DNS-Viren wirkt Aktinomycin virostatisch, weil Aktinomycin in der Eklipse die Bildung der m-RNS verhindert.
- A. Behauptung und Begründung richtig. ☐
 - B. Behauptung und Begründung richtig, logische Verknüpfung falsch. ☐
 - C. Behauptung richtig, Begründung falsch. ☐
 - D. Behauptung falsch, Begründung richtig. ☐
 - E. Behauptung und Begründung falsch. ☐

41. Bei welchen Virusarten hemmt Aktinomycin die Vermehrung?
- A. Bei Viren mit Rotationssymmetrie. ☐
 - B. Bei DNS-Viren allgemein. ☐
 - C. Bei Adeno-Viren. ☐
 - D. Bei Myxo-Viren. ☐
 - E. Bei RNS-Viren allgemein. ☐
42. P-Fluorphenyl-Alanin stört bei der Virusvermehrung die Capsid-synthese,
weil es an Stelle des Phenylalanins im Eiweiß eingebaut wird.
- A. Behauptung und Begründung richtig. ☐
 - B. Behauptung und Begründung richtig, logische Verknüpfung falsch. ☐
 - C. Behauptung richtig, Begründung falsch. ☐
 - D. Behauptung falsch, Begründung richtig. ☐
 - E. Behauptung und Begründung richtig. ☐
43. Welche Bausteine sind in der Wirtszelle nötig, damit die Synthese der Virus-Nukleinsäure beginnen kann?
- A. Lipoproteine ☐
 - B. Energiereiche Nukleotide ☐
 - C. Das Enzym Polymerase ☐
 - D. Calcium ☐
 - E. Ein Nukleinsäuremuster ☐
44. Welches Medikament hemmt die Reduplikation der DNS?
- A. Chloramphenicol ☐
 - B. Puromycin ☐
 - C. Tetracyclin ☐
 - D. Streptomycin ☐
 - E. Mitomycin ☐
45. Welche der folgenden Aussagen sind falsch?
- Die intrazelluläre Virussynthese beeinflusst den Stoffwechsel der Wirtszelle
- A. ... durch eine progressive Drosselung des Informationsflusses vom Zellgenom zum Ribosom. ☐
 - B. ... durch Bildung von Aktinomycin, welches den Gesamtstoffwechsel hemmt. ☐
 - C. ... durch Inanspruchnahme des Eiweißsyntheseapparates der Zelle für die Capsid-Bildung. ☐
 - D. ... durch Verdrängung der zelleigenen m-RNS vom Ribosom. ☐
 - E. ... durch Hemmung des Golgi-Apparates. ☐

46. 1. Tumorerzeugende Viren hemmen den vom Zellgenom ausgehenden Informationsfluß zur zelleigenen Eiweißsynthese analog den Viren mit zytopathischen Effekten.
2. Das in das Wirtsgenom inkorporierte Virusgenom führt zur Zellzerstörung.
- | | | |
|---------------|------------|-----------------------|
| A. 1. richtig | 2. richtig | ☐ |
| B. 1. richtig | 2. falsch | ☐ |
| C. 1. falsch | 2. falsch | ☐ |
| D. 1. falsch | 2. richtig | ☐ |
47. Welche Aussage über die Ausschleusung von Viren aus der Wirtszelle ist richtig?
- | | |
|---|-----------------------|
| A. Für die Ausschleusung kommen nur ausgereifte, nicht aber inkomplette Viruspartikel in Frage. | ☐ |
| B. Die Ausschleusung kommt durch Veränderung des pH-Wertes des umgebenden Milieus zustande. | ☐ |
| C. Die Ausschleusung ist immer mit dem Untergang der Wirtszelle verbunden. | ☐ |
| D. Die Ausschleusung ist eine aktive Leistung der neu gebildeten Viren. | ☐ |
| E. Keine Antwort ist richtig. | ☐ |
48. Ordnen Sie die Aussagen (A-E) soweit wie möglich den beiden Begriffen (1-2) zu.
- | | |
|---|----------------|
| 1. Apparente Infektionen | () |
| 2. Inapparente Infektionen | () |
| A. Es handelt sich um eine klinisch manifeste Infektion. | |
| B. Es kommt zu einem zeitlich begrenzten Ablauf einer subklinischen Virusinfektion. | |
| C. Es handelt sich um eine klinisch stumme Infektion. | |
| D. Es handelt sich um eine zeitlich nicht abgrenzbare, subklinische Verlaufsform einer Infektion. | |
| E. Der Exponierte ist immun; es kommt gar nicht erst zur Infektion. | |
49. Was versteht man unter einer okkulten Virusinfektion?
- | | |
|---|-----------------------|
| A. Eine manifeste Infektion mit manifestem Verlauf. | ☐ |
| B. Eine symptomfreie, zeitlich begrenzte Virusinfektion. | ☐ |
| C. Eine klinisch nicht faßbare Infektion bei "stiller Feiung". | ☐ |
| D. Eine lang andauernde, subklinische Infektion ohne nachweisbares Virus. | ☐ |
| E. Keine Antwort ist richtig. | ☐ |

50. Können bei Erkrankungen durch Coxsackie-Viren Exantheme auftreten? ☐
- A. Nein. ☐
- B. Ja. ☐
- C. Ja, aber nur bei "aufgepropften" Infektionen mit anderen Viren. ☐
- D. Ja, aber nur im Zusammenhang mit Vitamin-D-Mangel. ☐
- E. Ja, aber nur bei schwangeren Frauen. ☐
51. Bei welcher Virusinfektion dominiert die inapparente Verlaufsform der Krankheit? ☐
- A. Masern ☐
- B. Pocken ☐
- C. Scharlach ☐
- D. Tollwut ☐
- E. Polio ☐
52. Welche Viruserkrankung hat eine Exanthembildung zur Folge? ☐
- A. Polio ☐
- B. Diphtherie ☐
- C. Röteln ☐
- D. Influenza ☐
- E. Mumps ☐
53. An welchen Virusbestandteil ist die Wirtsspezifität gebunden? ☐
- A. An die nackte Virus-Nukleinsäure. ☐
- B. An die Hülle bzw. an das Capsid. ☐
- C. An die Zellwandstrukturen der Wirtszelle. ☐
- D. An die m-RNS des Virus. ☐
- E. Alle Antworten sind richtig. ☐
54. Welche Viren haben eine sehr enge Wirtsspezifität? Kreuzen Sie die beste Antwort an! ☐
- A. Arbo-Viren ☐
- B. Coxsackie-Viren ☐
- C. Tollwut-Viren ☐
- D. Hepatitis-Viren ☐
- E. Influenza-Viren ☐
55. Bakteriophagen haben das engste Wirtsspektrum, weil sie zur Lysotypie eingesetzt werden. ☐
- A. Behauptung und Begründung richtig. ☐
- B. Behauptung und Begründung richtig, logische Verknüpfung falsch. ☐
- C. Behauptung richtig, Begründung falsch. ☐
- D. Behauptung falsch, Begründung richtig. ☐
- E. Behauptung und Begründung falsch. ☐

56. Was versteht man unter Lysotypie?
- A. Differenzierung von Bakterien mit Hilfe von Bakteriophagen. ☐
 - B. Symbiose von Bakterien und Bakteriophagen. ☐
 - C. Differenzierung von Viren mittels Lysinreaktionen. ☐
 - D. Differenzierung von Bakterien mittels 3%-iger Phenollösung. ☐
 - E. Keine Antwort ist richtig. ☐
57. Welche der genannten Viruserkrankungen hat eine geringe Kontagiosität?
- A. Influenza ☐
 - B. Masern ☐
 - C. Scharlach ☐
 - D. Varizellen ☐
 - E. Serumhepatitis ☐
58. 1. Der Mechanismus der pathogenen Wirkung der Bakterien ist noch unerforscht.
2. Der Mechanismus der pathogenen Wirkung bei Viren ist dagegen weitgehend bekannt.
- A. 1. richtig 2. richtig ☐
 - B. 1. richtig 2. falsch ☐
 - C. 1. falsch 2. falsch ☐
 - D. 1. falsch 2. richtig ☐
59. Einschlußkörperchen sind: (Kreuzen Sie die richtige Antwort an!)
- A. Vakuolen ☐
 - B. Lichtoptisch nicht darstellbar ☐
 - C. Nur in Viren zu finden ☐
 - D. Intrazelluläre "Virusfabriken" ☐
 - E. Ribosomen ☐
60. Ordnen Sie den unter (A-E) genannten Krankheiten die mikroskopischen Befunde (1-5) zu.
- A. Rabies ()
 - B. Variola ()
 - C. Herpes ()
 - D. Cytomegalie ()
 - E. Masern ()
- 1. Negri'sche Körperchen im Plasma
 - 2. Eosinophile Körperchen im Zellkern
 - 3. Guarnieri'sche Körperchen im Plasma
 - 4. Exzentrisch gelegene, eulenaugenartige basophile Körperchen.
 - 5. Eosinophile Körperchen in Kern und Plasma.

61. Was sind Elementarkörperchen?
- A. Viruspartikel in der Wirtszelle ☐
 - B. Kernmaterial in der Wirtszelle ☐
 - C. In den Vakuolen lichtoptisch nicht darstellbare RNS oder DNS ☐
 - D. Spindelzentren bei der Mitose ☐
 - E. Infektiöse Kernteilchen des Virus ☐
62. Was bedeutet das Phänomen Interferenz bei einer Virusinfektion?
- A. Beeinflussung der Wirtsempfindlichkeit durch vorhergehende Ak-Bildung. ☐
 - B. Schutz eines immuntoleranten Organismus vor der Virusinfektion. ☐
 - C. Temporärer Schutz gegen eine Virusinfektion aufgrund einer gerade abgelaufenen Infektion mit einem anderen Virus. ☐
 - D. Beeinflussung der Virusinfektiosität aufgrund von Bestrahlungen. ☐
 - E. Steigerung der Viruspathogenität bei nachlassender Virusinfektiosität. ☐
63. Was ist das Interferon?
- A. Es ist ein makromolekularer Bestandteil des Capsids. ☐
 - B. Es ist der materielle Träger des Interferenz-Phänomens. ☐
 - C. Es ist ein Eiweißkörper mit deutlich cytopathischen Effekten. ☐
 - D. Es bestimmt den Grad der Pathogenität. ☐
 - E. Es ist ein Schutzmolekül, das das Virus vor Mutation schützt. ☐
64. 1. Das Interferon wirkt auf freie, extrazelluläre Viren.
2. Es verhindert die Adsorption des Virus in die Wirtszelle.
- A. 1. richtig 2. richtig ☐
 - B. 1. richtig 2. falsch ☐
 - C. 1. falsch 2. falsch ☐
 - D. 1. falsch 2. richtig ☐
65. Auf welche Viren ist die Wirkung von Interferon beschränkt?
- A. Auf DNS-Viren ☐
 - B. Auf RNS-Viren ☐
 - C. Auf Picorna- und Myxo-Viren ☐
 - D. Auf Bakteriophagen ☐
 - E. Keine Antwort ist richtig ☐

66. Welche Erkrankungen kommen beim Menschen so selten zusammen vor, daß man eine natürliche Interferenz zwischen den Erregern annehmen muß?
- A. Masern und Scharlach ☐
 - B. Varizellen und Polio ☐
 - C. Tollwut und Masern ☐
 - D. Varizellen und Masern ☐
 - E. Diphtherie und Varizellen ☐
67. Welche Behauptung über das Interferon ist falsch?
- A. Interferon läßt sich beim Menschen im Blut nachweisen. ☐
 - B. Interferon entsteht vor der Antikörperbildung. ☐
 - C. Interferon liefert eine Art Sofortschutz. ☐
 - D. Interferon liegt nur im RES vor. ☐
 - E. Interferon vom Menschen hat keine Schutzwirkung bei Wirtsorganismen einer anderen Spezies. ☐
68. Welche Theorie über die Transformation zur Tumorzelle ist offenkundig falsch?
- A. Spontane Mutation. ☐
 - B. Induzierte Mutation durch chemische und physikalische Einwirkungen. ☐
 - C. Durch Transformation der m-RNA. ☐
 - D. Durch Virusinfektion hervorgerufene Veränderungen am Zellgenom. ☐
 - E. Episomale Übertragung von genetischem Material. ☐
69. Kann eine normale Organ- oder Gewebszelle durch Virusbefall in eine Tumorzelle transformiert werden?
- A. Grundsätzlich nicht möglich. ☐
 - B. Nur über den Umweg einer gutartigen Tumorzelle. ☐
 - C. Durch kontinuierliche Chromosomenschädigung. ☐
 - D. Nein, es kann nur eine vorgeschädigte Organ- oder Gewebszelle durch Virusbefall in eine Tumorzelle transformiert werden. ☐
 - E. Alle Antworten sind falsch. ☐
70. Welches sind die Kriterien einer Tumorzelle?
- A. Autonomes Wachstum ☐
 - B. Anaplasie ☐
 - C. Polymorphie ☐
 - D. Basophilie ☐
 - E. Alle Antworten sind richtig. ☐

71. Ordnen Sie die Aussagen (A-D) den entsprechenden Viren (1-4) zu.

- | | | |
|----|--------------------------------|------------|
| 1. | Papova-Viren | () |
| 2. | Rous-Viren | () |
| 3. | Bittner'scher Milch-
faktor | () |
| 4. | Adeno-Viren | () |
- A. Tumorerzeugende DNS-Viren, die für sehr verschieden-
artige Tumoren verantwortlich sind.
- B. RNS-Viren, die bei weiblichen Mäusen ein Brustdrüsen-
carcinom verursachen.
- C. Typ 7, 12, 18 als Ursache für Tumoren bei Menschen und
Tieren.
- D. RNS-Virus, das beim Huhn Sarkome erzeugt.

72. Zu welcher Gruppe gehört der Erreger der "Verruca vulgaris hominis"?

- | | | |
|----|-----------------------|-----------------------|
| A. | Zu den Leukämie-Viren | ☐ |
| B. | Zu den Arbo-Viren | ☐ |
| C. | Zu den Picorna-Viren | ☐ |
| D. | Zu den Adeno-Viren | ☐ |
| E. | Zu den Papova-Viren | ☐ |

73. Für welche Tumoren des Menschen ist eine Virustätiologie aufgeklärt?

- | | | |
|----|-----------------------|-----------------------|
| A. | Mamma-Ca | ☐ |
| B. | Sarkom | ☐ |
| C. | Molluscum contagiosum | ☐ |
| D. | Basaliom | ☐ |
| E. | Leukämie | ☐ |

74. Welche Impfungen werden mit lebenden, abgeschwächten (attenuierten) Viren ausgeführt?

- | | | |
|----|---------------------------|-----------------------|
| A. | Impfung gegen Masern | ☐ |
| B. | Impfung gegen Polio | ☐ |
| C. | Impfung gegen BCG | ☐ |
| D. | Impfung gegen Hepatitis A | ☐ |
| E. | Impfung gegen Gelbfieber | ☐ |

75. Was bedeutet Attenuierung eines Virus?

- | | | |
|----|--|-----------------------|
| A. | Pathogenitätsabschwächung von Virus-Wildstämmen durch
Selektion von apathogenen Mutanten. | ☐ |
| B. | Adaption des Wirtes an den speziellen Viruserreger. | ☐ |
| C. | Allmählicher Verlust der Adsorptionsfähigkeit des Virus
durch selektive Veränderung seiner Außenstrukturen. | ☐ |
| D. | Verlust der Infektiosität eines Virusstammes bei Zell-
kulturpassage. | ☐ |
| E. | Herstellung eines Impfstoffes durch Gewinnung des
Virustoxins. | ☐ |

76. Was sind Marker?

- A. Strahlungsfähige Kernpartikel bestimmter Viren. ☐
- B. Teile des Capsids von Viruspartikeln. ☐
- C. Pathogenitätsfaktoren. ☐
- D. Genetische Merkmale zur Unterscheidung von verschiedenen Virustämmen innerhalb der gleichen Gattung und des gleichen Typs. ☐
- E. Passagere Veränderungen des Capsids bei UV-Einwirkungen. ☐

DARSTELLBARKEIT UND NACHWEIS VON VIREN

77. Welcher Unterschied besteht beim Reinigen zwischen Bakterien und Viren?
- A. Bakterien werden durch Zentrifugieren und Waschen in Kochsalzlösung, Viren dagegen physikalisch-chemisch durch Ultrazentrifugierung oder Elektrophorese gereinigt. ☐
 - B. Bakterien werden in 5%-iger Fructoselösung gewaschen, Viren reinigt man dagegen durch Waschen in 30%-iger Methanollösung. ☐
 - C. Bakterien werden durch mehrere Wirtspassagen rein dargestellt, Viren werden in Aluminiumtartrat ausgefällt. ☐
 - D. Bakterien haben einen ganz bestimmten pH-Bereich, in dem sie sich gehäuft aufhalten, Viren haben ein optimales Milieu, das durch Temperatur und Luftfeuchtigkeit bestimmt wird. Hier werden sie durch Selektionsvorgänge rein dargestellt. ☐
 - E. Bakterien werden durch Gelfiltration rein dargestellt, Viren werden zum Darstellen bei 3000 U/min zentrifugiert. ☐
78. 1. Beim Lichtmikroskop kommt die optische Leistung dem theoretischen Auflösungsvermögen praktisch gleich.
2. Beim Elektronenmikroskop ist das praktisch erzielbare Auflösungsvermögen wesentlich geringer als die theoretisch errechnete Leistungsgrenze.
- A. 1. richtig 2. richtig ☐
 - B. 1. richtig 2. falsch ☐
 - C. 1. falsch 2. falsch ☐
 - D. 1. falsch 2. richtig ☐
79. Welche Angaben über ein Viruspartikel kann man je nach der Versuchsanordnung mit Hilfe der Ultrazentrifugierung direkt ermitteln?
- A. Seine Fähigkeit zur Hämagglutination. ☐
 - B. Seine spezifische Dichte. ☐
 - C. Seine Sedimentationsgeschwindigkeit. ☐
 - D. Seine Oberflächenstruktur. ☐
 - E. Keine Antwort ist richtig. ☐
80. Welche der genannten Verfahren dienen zur Reinigung von Viren?
- A. Ultrazentrifugierung ☐
 - B. Waschen in physiologischer NaCl-Lösung ☐
 - C. Präparative Elektrophorese ☐
 - D. Zellulose-Chromatographie ☐
 - E. Osmium-Bedampfung ☐

81. 1. Die Leistung des Elektronenmikroskops reicht nicht aus, um Antikörper darzustellen.
2. Virionen sind im Elektronenmikroskop noch zu erkennen.
- | | | |
|---------------|------------|-----------------------|
| A. 1. richtig | 2. richtig | ☐ |
| B. 1. richtig | 2. falsch | ☐ |
| C. 1. falsch | 2. falsch | ☐ |
| D. 1. falsch | 2. richtig | ☐ |
82. Was versteht man unter Autoradiographie?
- | | |
|--|-----------------------|
| A. Ein optisches Verfahren zur Feststellung der Größe von Viren und Bakterien. | ☐ |
| B. Eine optische Darstellung von Stoffwechselleistungen einer Wirtszelle, die von Viren befallen ist. | ☐ |
| C. Eine fotografische Darstellung des Einbaues von radioaktiv markierter Substanz in Gewebsschnitten und Zellkulturen. | ☐ |
| D. Eine Meßmethode zur Konzentrationsmessung von Isotopen in Organen. | ☐ |
| E. Eine Verteilungskurve von strahlenden radioaktiven Substanzen im menschlichen Organismus. | ☐ |
83. 1. Immunadhärenz ist das Ergebnis eines hämolytischen Prozesses.
2. Bei der Immunadhärenz reagieren Erythrozyten der Blutgruppe 0 mit gebundenem Komplementmaterial.
- | | | |
|---------------|------------|-----------------------|
| A. 1. richtig | 2. richtig | ☐ |
| B. 1. richtig | 2. falsch | ☐ |
| C. 1. falsch | 2. falsch | ☐ |
| D. 1. falsch | 2. richtig | ☐ |
84. Die erfolgreiche Infektion einer Zellkultur mit Virusmaterial kann man unter anderem am Auftreten eines zytopathischen Effektes erkennen.
Welche Veränderungen sind für den zytopathischen Effekt typisch?
- | | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| A. Riesenzellbildung | ☐ |
| B. Zellabkuglung | ☐ |
| C. Chromosomenbrüche | ☐ |
| D. Auftreten von Einschußkörperchen | ☐ |
| E. Speicherung von Methylenblau | ☐ |
85. Durch welche Verfahren kann man virusspezifisches Antigen in der Zelle nachweisen?
- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| A. Direkter Coombs-Test | ☐ |
| B. Sandwich-Test | ☐ |
| C. Sabin-Feldmann-Test | ☐ |
| D. Indirekter Coombs-Test | ☐ |
| E. HämadSORPTION | ☐ |

86. Wie erkennt man im fluoreszenz-serologischen Verfahren das Auftreten von virusspezifischen Antigenen in einer infizierten Zellkultur?
- A. Man sieht im UV-Licht eine Ag-Ak-Reaktion, die zur Agglutination führt. ☐
 - B. Es tritt eine Lyse der befallenen Zellen auf. ☐
 - C. Bei Betrachtung im UV-Licht leuchten die Zellen, die virusspezifisches Antigen enthalten, grün auf. ☐
 - D. Im positiven Falle tritt eine Präzipitation auf, die mit bloßem Auge betrachtet werden kann. ☐
 - E. Man erkennt unter dem Mikroskop eine Agglutination. ☐
87. Welche Methoden kennen Sie, um die Partikelzahl in einer Virus-Suspension abzuschätzen?
- A. Endpunktmethode durch Verdünnung ☐
 - B. Zählkammermethode ☐
 - C. Hämatokritverfahren ☐
 - D. Photometrie mit polarisiertem Licht ☐
 - E. Plaquemethode ☐
88. Das Nichtauftreten eines zytopathischen Effektes in einer Zellkultur schließt eine erfolgreiche Virusinfektion nicht aus, weil einige Virusarten keinen zytopathischen Effekt hervorrufen.
- A. Behauptung und Begründung richtig. ☐
 - B. Behauptung und Begründung richtig, logische Verknüpfung falsch. ☐
 - C. Behauptung richtig, Begründung falsch. ☐
 - D. Behauptung falsch, Begründung richtig. ☐
 - E. Behauptung und Begründung falsch. ☐
89. Was sind Frühproteine beim zytozyden Vermehrungszyklus?
- A. Es ist die erste Genreaktion eines Virus. ☐
 - B. Es sind Abwehrproteine der Zelle gegen Virusinfektion. ☐
 - C. Es sind Proteine, die beim "decoating" des Virus entstehen und aus Capsid-Hüllmaterial aufgebaut sind. ☐
 - D. Es sind Proteine, die als Enzyme sekundäre Virusnukleinsäure produzieren. ☐
 - E. Es sind Enzyme, die als Derepressoren auf die primäre Virusnukleinsäure wirken. ☐
90. Was versteht man unter LD-50 oder ID-50?
- A. Es ist ein pharmakologisches Mittel, das die Autoreduktion der Viren verhindert. ☐
 - B. Es sind zwei permanente Linien von menschlichen Tumorzellen. ☐
 - C. Es ist eine Zellkultur mit 50 Enzymen. ☐

- D. Es ist eine Verdünnung von virushaltigem Material, bei der die Partikelzahl auf 50 % reduziert wird. ☐
- E. Es ist diejenige Viruskonzentration, die ausreicht, 50 % einer Tierversuchsgruppe zu infizieren oder zu töten. ☐
91. Welche Methoden kennen Sie, um im Patientenserum Antikörper gegen Virusmaterial nachzuweisen?
- A. Coombs-Test ☐
- B. Komplement-Bindungs-Reaktion ☐
- C. Hirst-Test ☐
- D. Hämagglutinationshemmungstest ☐
- E. Neutralisationstest ☐
92. Welche Höhlen im bebrüteten Hühnerei eignen sich zur Virusanzüchtung?
- A. Allantoishöhle ☐
- B. Amnionhöhle ☐
- C. Dottersackhöhle ☐
- D. Extraembryonale Höhle ☐
- E. Alle Antworten sind richtig. ☐
93. Was ist die KBR in der Virologie?
- A. Eine Methode, um die Reaktion zwischen authentischem Virusmaterial und dem gesuchten Antikörper im Patientenserum sichtbar zu machen. ☐
- B. Eine Methode zum Nachweis von Virus-Nukleinsäure im Patientenserum. ☐
- C. Eine Methode zum Nachweis von gebundenem Komplement an sensibilisierten Hammelerythrozyten. ☐
- D. Eine Methode, um Capsidmaterial im menschlichen Blut nachzuweisen. ☐
- E. Eine quantitative Methode zur Feststellung des Komplementschwundes im Patientenserum nach Virusinfektionen. ☐
94. 1. Die KBR ist störanfälliger als der Neutralisationstest.
2. Die KBR wird häufiger als der Neutralisationstest durchgeführt.
- A. 1. richtig 2. richtig ☐
- B. 1. richtig 2. falsch ☐
- C. 1. falsch 2. falsch ☐
- D. 1. falsch 2. richtig ☐
95. In welchem zeitlichen Abstand nimmt man die Serumproben für die KBR?
- A. Im Abstand von 24 Stunden. ☐
- B. Im Abstand von 48 Stunden. ☐
- C. Im Abstand von 5 Tagen. ☐
- D. Im Abstand von einer Woche. ☐
- E. Im Abstand von zwei Wochen. ☐

96. Was versteht man unter Eigenhemmung bei der KBR?
- A. Es kommt nicht zum Ag-Ak-Komplex aufgrund von Repressoren. ☐
 - B. Das Patientenserum zerstört schon in Abwesenheit des Antigens das Komplement. ☐
 - C. Beendigung der Proteinsynthese aufgrund eines Repressorgens. ☐
 - D. Man spricht von Eigenhemmung, wenn im Patientenserum zu wenig Ag vorkommt. ☐
 - E. Keine Antwort ist richtig. ☐
97. Welche Behauptungen über die Beziehung zwischen vorgelegter Virusmenge und Titerhöhe sind für den Neutralisationstest richtig?
- A. Bei hoher Virusvorlage ergibt sich ein hoher Titer und umgekehrt. ☐
 - B. Bei großer Virusvorlage ergibt sich ein kleiner Titer und umgekehrt. ☐
 - C. Es muß bei der Untersuchung immer eine konstante Virusmenge vorgelegt werden, um die Titer vergleichen zu können. ☐
 - D. Es besteht keine direkte Beziehung zwischen vorgelegter Virusmenge und Titerhöhe. ☐
 - E. Die Schwere der Erkrankung bestimmt die Größe der Virusvorlage. ☐
98. Was versteht man im Hinblick auf den Virus-Neutralisationstest unter einem Persister?
- A. Ein trotz Ak-Überschuß infektionstüchtig bleibendes Virus. ☐
 - B. Ein nach der Eklipse in der Zelle verbleibendes Virus, das somit nicht nachweisbar ist. ☐
 - C. Ein therapieresistentes Viruspartikel. ☐
 - D. Ein an das Zellgenom gekoppeltes Virus, das nicht neutralisiert werden kann. ☐
 - E. Ein an der Partikeloberfläche sitzender Ak, der gegen ein "verstecktes" Ag gerichtet ist. ☐
99. Wie ist das zeitliche Vorgehen bei Verdacht auf Viruserkrankungen hinsichtlich der Behandlung von Serumproben?
- A. Die serologische Untersuchung wird einmal mit Patientenserum durchgeführt. ☐
 - B. Die serologische Untersuchung wird zweimal - einmal zu Beginn und einmal nach Ablauf von 14 Tagen - durchgeführt. ☐
 - C. Patientenserum wird inaktiviert und die Titerdifferenz mit frisch entnommenem Serum nach 3 Wochen verglichen. ☐
 - D. Zwei im Abstand von 14 Tagen entnommene Serumproben werden am gleichen Tag untersucht und die Titerdifferenz beurteilt. ☐
 - E. Patientenserum wird inaktiviert und nach Ablauf von 36 Stunden der Hämagglutinations-Hemmungstest durchgeführt. ☐

100. Was versteht man unter Virus-Hämagglutination?
- A. Eine Virus-Ag-Ak-Reaktion im Blut. ☐
 - B. Die Bindung von Virus-Ak auf sensibilisierten Warmblüter-erythrozyten. ☐
 - C. Es ist eine Reaktion zwischen gewissen Viren und Warmblütererythrozyten: hierdurch kommt es zu einer Agglutination. ☐
 - D. Eine Verklumpung mit nachfolgender Lyse bei Erythrozyten nach Kontakt mit Picorna-Viren. ☐
 - E. Keine Antwort ist richtig. ☐
101. Welche Aussage über den Hämagglutinationstest ist falsch?
- A. Bestimmte Viren können mit Erythrozyten reagieren. Die Reaktion spielt sich zwischen Capsid und der Erythrozyten-Membran ab. ☐
 - B. Der Hämagglutinations-Hemmungstest wird u.a. bei Verdacht auf Influenza durchgeführt. ☐
 - C. Bei den Serumverdünnungen wird der Titer abgelesen, der in der Lage ist, die durch das Virus vermittelte Hämagglutination zu verhindern. ☐
 - D. Von jedem Patienten werden zwei Serumproben im Abstand von 14 Tagen entnommen. ☐
 - E. Bei Pseudo-Myxoviren löst sich die Hämagglutination nicht spontan; sie bleibt auf Dauer erhalten. ☐
102. Wie groß muß die Titerdifferenz zwischen den beiden Serumproben beim Virusneutralisationstest sein, damit man eine Viruserkrankung annehmen kann?
- A. Die Titerdifferenz muß mindestens das Zweifache betragen. ☐
 - B. Die Titerdifferenz muß mindestens das Vierfache betragen. ☐
 - C. Die Titerdifferenz muß mindestens das Sechsfache betragen. ☐
 - D. Die Titerdifferenz muß mindestens das Achtfache betragen. ☐
 - E. Es kommt nicht auf die Titerdifferenz, sondern auf die absolute Höhe der Titer in den beiden Serumproben an. ☐

SYSTEMATIK DER VIREN

Picorna

103. Welche Virusart gehört nicht zu den Picorna-Viren?

- A. Polio ☐
- B. Cocksackie ☐
- C. ECHO ☐
- D. Herpes ☐
- E. MKS ☐

104. Welche der nachfolgenden Bezeichnungen beziehen sich auf Polio-Typen?

- A. Brunhilde ☐
- B. Pappataci ☐
- C. Lansing ☐
- D. Leon ☐
- E. Hongkong ☐

105. Welche Aussage über die Polio trifft nicht zu?

- A. Das Virusreservoir ist der Darmkanal des Menschen. ☐
- B. Die Erregereintrittspforte ist der Pharynx und der Dünndarm. ☐
- C. Ca. 6-8 Wochen lang wird der Erreger mit den Faeces ausgeschieden. ☐
- D. Das Virus kommt in Freibädern und Abwässern vor. ☐
- E. Die Übertragung erfolgt durch Staubinfektion. ☐

106. Welche der folgenden Verlaufsformen kommt bei der Polio nicht vor?

- A. Inapparente Infektion ☐
- B. Katarrhalische Verlaufsform ☐
- C. Okkulte Infektion ☐
- D. Echte Meningitis ohne Lähmung ☐
- E. Paralytische Form ☐

107. 1. Zur Poliodiagnose wird das Virus aus dem Patientenblut isoliert, auf Affennierenzellkulturen verimpft und anschließend durch authentisches Polio Serum typisiert.

2. Die Ak im Patientenserum kann man nur mit der KBR nachweisen.

- | | | |
|---------------|------------|-----------------------|
| A. 1. richtig | 2. richtig | ☐ |
| B. 1. richtig | 2. falsch | ☐ |
| C. 1. falsch | 2. falsch | ☐ |
| D. 1. falsch | 2. richtig | ☐ |

108. Kreuzen Sie die richtige Aussage über den Salk-Impfstoff an.
- A. Der Salk-Impfstoff ist ein Lebendimpfstoff. ☐
 - B. Der Salk-Impfstoff enthält Polioviren der Typen I und II. ☐
 - C. Der Salk-Impfstoff wird durch C_2H_5OH -Inaktivierung der Polioviren gewonnen. ☐
 - D. Der Salk-Impfstoff zeigt eine hohe Rate von Impfkomplicationen. ☐
 - E. Keine der vorgenannten Aufgaben ist richtig. ☐
109. Kreuzen Sie die falsche Aussage über den Sabin-Impfstoff an.
- A. Der Sabin-Impfstoff ist ein Lebendimpfstoff. ☐
 - B. Sabin-Impfstoff enthält attenuierte Polio-Viren. ☐
 - C. Sabin-Impfstoff wird häufiger zur Immunisierung eingesetzt als Salk-Impfstoff. ☐
 - D. Sabin-Impfstoff immunisiert stets nur gegen die Polio-Typen I und II. ☐
 - E. Sabin-Impfstoff enthält vermehrungsfähige Polio-Erreger. ☐
110. Welche der genannten Krankheiten wird nicht durch Coxsackie-Viren verursacht?
- A. Bornholm'sche Krankheit ☐
 - B. Meningitis ☐
 - C. Herpangia ☐
 - D. Myocarditis ☐
 - E. Hepatitis ☐
111. Kreuzen Sie die falsche Aussage über die Coxsackie-Viren an.
- A. Coxsackie-Viren sind RNS-Viren. ☐
 - B. Coxsackie-Viren werden mit dem Stuhl und Urin ausgeschieden. ☐
 - C. Coxsackie-Viren gehören zu den größten Viren. ☐
 - D. Coxsackie-Viren rufen bei Babymäusen je nach Virustyp entweder Myositiden oder Fettgewebsnekrosen hervor. ☐
 - E. Coxsackie-Viren gehören zur Picorna-Gruppe. ☐
112. Die Coxsackie-Viren sind in Bezug auf die Immunität nicht einheitlich, weil es ca. 30 Typen gibt.
- A. Behauptung und Begründung richtig. ☐
 - B. Behauptung und Begründung richtig, logische Verknüpfung falsch. ☐
 - C. Behauptung richtig, Begründung falsch. ☐
 - D. Behauptung falsch, Begründung richtig. ☐
 - E. Behauptung und Begründung falsch. ☐

113. Welche Erkrankung wird durch ECHO-Viren hervorgerufen?

- A. Tollwut ☐
- B. Enteritis ☐
- C. Osteomyelitis ☐
- D. Meningitis ☐
- E. Colitis ulcerosa ☐

Reo- und Arbo-Viren

114. Welches ist das charakteristische Merkmal der Reo-Viren?

- A. Doppelsträngige RNS ☐
- B. Neurotropie ☐
- C. Quaderform ☐
- D. Einsträngige DNS ☐
- E. Keine Antwort ist richtig ☐

115. Welche der im folgenden genannten Viren kommen als Erreger des Schnupfens in Betracht?

- A. Rhino-Viren ☐
- B. Herpes virus hominis ☐
- C. MKS-Viren ☐
- D. Reo-Viren ☐
- E. Bakteriophagen ☐

116. Kreuzen Sie die falsche Aussage über die Arbo-Viren an.

- A. Arbo-Viren sind mittelgroße RNS-Viren. ☐
- B. Arbo-Viren haben Capsid und Hülle mit Rotations-symmetrie. ☐
- C. Arbo-Viren sind als einzige Viren nicht zu Hämag-glutination befähigt. ☐
- D. Arbo-Viren vermehren sich in Arthropoden und Verte-braten. ☐
- E. Arbo-Viren unterteilen sich in ca. 120 Arten. ☐

117. Welche Aussagen über die Schutzimpfung für Gelbfieber sind richtig?

- A. Es kommt der D-17-Stamm von Theiler zur Anwendung. ☐
- B. Es handelt sich um eine Totimpfung. ☐
- C. Die Viren des Impfstoffes werden durch Austrocknung abgeschwächt. ☐
- D. Gelegentlich kommt auch der Dakar-Stamm zur An-wendung. ☐
- E. Es wird der Flury-Stamm verwendet. ☐

118. Welcher Erreger ist für die Grippe-Pandemien verantwortlich?

- A. Sendai-Typ I ☐
- B. Influenza Typ A ☐
- C. Influenza Typ B ☐
- D. Influenza Typ C ☐
- E. Haemophilus influenzae ☐

119. Welche der folgenden Maßnahmen ist zur gezielten Prophylaxe der Einschlußblenorrbhoe beim Neugeborenen sinnvoll?

- A. Wasser chlorieren. ☐
- B. Einträufeln einer 2%-igen Argentum nitricum-Lösung in den Bindehautsack. ☐
- C. Waschungen des Auges mit Borwasser. ☐
- D. Zinc. sulfuric. Tropfen. ☐
- E. Staubbekämpfung im Kreißsaal. ☐

120. Kreuzen Sie die richtige Aussage über die Epidemiologie des Dschungel-Gelbfiebers an.

- A. Das Virusreservoir für Dschungel-Gelbfieber ist der kranke Mensch. ☐
- B. Dschungel-Gelbfieber ist ein Synonym für Leberkomplikationen bei Malaria tertiana. ☐
- C. Dschungel-Gelbfieber wird auf den Menschen durch Sandfliegen übertragen. ☐
- D. Dschungel-Gelbfieber kommt in Großstädten der afrikanischen Westküste gehäuft vor. ☐
- E. Beim Dschungel-Gelbfieber wird das Virus vom Tier durch Mücken auf den Menschen übertragen. ☐

Myxo-Viren

121. Welche Aussage über die Myxo-Viren ist falsch?
- A. Myxo-Viren sind RNS-Viren mit Nucleocapsid. ☐
 - B. Myxo-Viren sind ätherempfindlich und hämagglutinieren. ☐
 - C. Myxo-Viren benötigen als Vektor Mücken. ☐
 - D. Die Erreger der Influenza zählen zu den Myxo-Viren. ☐
 - E. Myxo-Viren haben eine besondere Affinität zu Strukturen der Erythrozytenoberfläche. ☐
122. 1. Pseudo-Myxo-Viren sind Myxo-Viren ohne RDE.
2. Zu ihnen gehören die Erreger der Masern.
- A. 1. richtig 2. richtig ☐
 - B. 1. richtig 2. falsch ☐
 - C. 1. falsch 2. falsch ☐
 - D. 1. falsch 2. richtig ☐
123. Wo sitzen die Spikes bei den Myxo-Viren?
- A. Auf der Nukleinsäure. ☐
 - B. Auf dem Nucleocapsid. ☐
 - C. Auf dem Capsid. ☐
 - D. Auf der Hülle. ☐
 - E. Die Spikes sitzen nicht auf, sondern stellen eine Verbindung zwischen Capsid und Hülle dar. ☐
124. Welche biologischen Aktivitäten sitzen in der Hülle des Influenza-Virus?
- A. Hämagglutinationsfähigkeit ☐
 - B. RDE-Aktivität ☐
 - C. Typenspezifische Antigenität ☐
 - D. Subtypenspezifische Antigenität ☐
 - E. Information zur Reduplikation ☐
125. Die Ätherschüttelung des Influenza-Virus bewirkt eine Zerreißung des Nucleocapsids, weil im Anschluß an dieses Verfahren Hämagglutinintröpfchen nachweisbar sind.
- A. Behauptung und Begründung richtig. ☐
 - B. Behauptung und Begründung richtig, logische Verknüpfung falsch. ☐
 - C. Behauptung richtig, Begründung falsch. ☐
 - D. Behauptung falsch, Begründung richtig. ☐
 - E. Behauptung und Begründung falsch. ☐

126. Welche Virusarten (A-E) zeigen das Phänomen der Hämagglutination?
- A. Myxo-Viren ☐
 - B. Picorna-Viren ☐
 - C. Pseudo-Myxo-Viren ☐
 - D. Adeno-Viren ☐
 - E. Arbo-Viren ☐
127. Welche Wirkung hat das Enzym RDE nach erfolgter Hämagglutination bei Myxo-Viren?
- A. Das Enzym RDE bewirkt die Lyse der agglutinierten Erythrozyten. ☐
 - B. Das Enzym RDE bewirkt eine endgültige Hämagglutination. ☐
 - C. Das Enzym RDE wird bei der Hämagglutination von menschlichen Erythrozyten durch fragliche Viren zu diagnostischen Zwecken hinzugegeben. ☐
 - D. Das Enzym RDE löst die Vernetzung der Erythrozyten mit Viruspartikeln durch Zerstörung der "Haftstellen" der Erythrozyten. ☐
 - E. Alle Angaben sind falsch. ☐
128. Beim positiven Hirst-Test reagiert das Viruspartikel nicht mehr mit der Erythrozytenoberfläche, weil der Ak im Patientenserum die reagiblen Strukturen der Virus-Hülloberfläche schon besetzt hat.
- A. Behauptung und Begründung richtig. ☐
 - B. Behauptung und Begründung richtig, logische Verknüpfung falsch. ☐
 - C. Behauptung richtig, Begründung falsch. ☐
 - D. Behauptung falsch, Begründung richtig. ☐
 - E. Behauptung und Begründung falsch. ☐
129. Die Typen B und C der Influenza-Viren bleiben in ihrer Ag-Struktur konstant, weil das Hämagglutinin auf ihrer Hülle immunologisch wirksam ist.
- A. Behauptung und Begründung richtig. ☐
 - B. Behauptung und Begründung richtig, logische Verknüpfung falsch. ☐
 - C. Behauptung richtig, Begründung falsch. ☐
 - D. Behauptung falsch, Begründung richtig. ☐
 - E. Behauptung und Begründung falsch. ☐

130. Durch welche serologischen Reaktionen werden Ak nachgewiesen, die gegen das Hüllmaterial der Influenza-Viren gerichtet sind?
- A. Durch den Hirst-Test. ☐
 - B. Durch Neutralisation von Influenzatoxin. ☐
 - C. Durch Nachweis von Opsonisierung im Phagozytoseversuch. ☐
 - D. Durch Präzipitation. ☐
 - E. Durch den Neutralisationstest. ☐
131. Wann sprechen wir von einem Typ bzw. Subtyp in der Virologie?
- A. Wir bezeichnen die Gesamtheit der Viren, die der gleichen Spezies angehören, als Typ. ☐
 - B. Wir bezeichnen die Gesamtheit der Viren, die den gleichen Aufbau besitzen, als Typ. ☐
 - C. Wir bezeichnen die Gesamtheit der Viren, die den gleichen Wirt haben, als Typ. ☐
 - D. Wir bezeichnen die Gesamtheit der Viren; die ein gemeinschaftliches äußeres Antigen besitzen, als Typ, sofern dieses Ag protektive Ak induziert. ☐
 - E. Keine Antwort ist richtig. ☐
132. Sind die Hüllenantigene der Influenza-Viren typenspezifisch?
- A. Ja. ☐
 - B. Konnte noch nicht nachgewiesen werden. ☐
 - C. Nein; man bezeichnet im Falle der Influenza die Summe aller Viren mit gleicher Hüllenstruktur ausnahmsweise als Subtyp. ☐
 - D. Nein; das Antigen ist sterisch behindert. ☐
 - E. Nein; als Typengemeinschaft wird beim Influenza-Virus die Capsidstruktur angesehen. ☐
133. Was sind Subtypen bei den Influenza-Viren?
- A. Wir bezeichnen die Gesamtheit der Viren mit der gleichen Nukleinsäure als Subtyp. ☐
 - B. Wir bezeichnen die Gesamtheit der Viren mit der gleichen Capsidstruktur als Subtyp. ☐
 - C. Wir bezeichnen die Gesamtheit der Viren mit gemeinschaftlichen protektiven Antigenen auf der Hülle als Subtyp. ☐
 - D. Wir bezeichnen die Gesamtheit der Viren, die das gleiche klinische Krankheitsbild hervorrufen, als Subtyp. ☐
 - E. Wir bezeichnen die Gesamtheit der Viren mit dem gleichen Ag-Mosaik des Nucleocapsids als Subtyp. ☐

139. Welche Aussage über die Masern ist falsch?
- A. Die Maserninfektion erfolgt von Mensch zu Mensch. ☐
 - B. Die Infektion verläuft nur sehr selten inapparent. ☐
 - C. Die Masernerkrankung tritt ausschließlich im Kindesalter auf. ☐
 - D. Die Masern sind äußerst kontagiös. ☐
 - E. Der Ausbruch der Masern kann bis zum 6. Tag nach der Exposition durch γ -Globulin verhindert werden. ☐
140. Welche sekundären Komplikationen können bei Masern auftreten?
- A. Otitis media. ☐
 - B. Bronchiolitis und Pseudocroup. ☐
 - C. Leukämie. ☐
 - D. Enzephalitis. ☐
 - E. Aktivierung einer latenten Tuberkulose. ☐
141. Welche Möglichkeiten der aktiven Masernimmunisierung gibt es?
- A. Zufuhr von humanem γ -Globulin. ☐
 - B. Immunisierung mit Totimpfstoff. ☐
 - C. Immunisierung mit Lebendimpfstoff. ☐
 - D. Übertragung von Patientenserum, welches Ak gegen das Masernvirus enthält. ☐
 - E. Zufuhr von Anti-Lymphozytenserum. ☐
142. Welche Kombination aus Lebendimpfstoffen wird im Säuglingsalter angewendet?
- A. TBC-Masern-Diphtherie-Tetanus-Polio ☐
 - B. Masern-Diphtherie-Tetanus-Polio-Pertussis ☐
 - C. Pocken-Diphtherie-Tetanus-Polio-Pertussis ☐
 - D. Diphtherie-Tetanus-Polio-Pertussis ☐
 - E. Keine Antwort ist richtig. ☐
143. Welche Angaben sind für die Klinik der Rötelnkrankung falsch?
- A. Inkubationszeit von 15 - 21 Tagen. ☐
 - B. Flüchtiger Ausschlag mit Lymphknotenbeteiligung. ☐
 - C. Häufige Komplikationen und schwerer Krankheitsverlauf. ☐
 - D. Bildung von mehrkammerigen Bläschen. ☐
 - E. Embryopathie bei Infektion der Schwangeren im 1. - 3. Lunarmonat. ☐

144. Welche Embryopathien sind typisch, wenn die Mutter in den ersten drei Schwangerschaftsmonaten an Röteln erkrankt?

- A. Kern-Ikterus ☐
- B. Herzmißbildung ☐
- C. Coombs-positive Anämie ☐
- D. Katarakt ☐
- E. Innenohrschäden ☐

Tollwut

145. Welche Aussage über das Tollwut-Virus ist falsch?

- A. Es gehört zu den Cocal-Viren. ☐
- B. Es wirkt mittels eines Toxins auf das ZNS. ☐
- C. Es zeigt die Form eines Geschosses. ☐
- D. Es ist ein RNS-Virus. ☐
- E. Die Inkubationszeit nach Infektion ist äußerst kurz. ☐

146. 1. Das Tollwut-Virus ist ausschließlich in Hela-Zellkulturen anzüchtbar.

2. Bei Tollwut bilden sich Negri'sche Einschußkörperchen im Cytoplasma der Nervenzellen.

- A. 1. richtig 2. richtig ☐
- B. 1. richtig 2. falsch ☐
- C. 1. falsch 2. falsch ☐
- D. 1. falsch 2. richtig ☐

147. Welche Aussage über die Einschußkörperchen bei Tollwut ist richtig?

- A. Es sind große, eosinophile EK im Zellkern. ☐
- B. Es sind basophile EK im Zellkern. ☐
- C. Sie werden Negri'sche Körperchen genannt. ☐
- D. Sie werden Guarnieri'sche Körperchen genannt. ☐
- E. Sie werden Elementarkörperchen genannt. ☐

148. Für den Menschen wird bei Lyssa die Lebendimpfung vorgezogen, weil die Substanzen (Phenol, β -Propionlacton), die zur Inaktivierung der Viren bei der Herstellung des Totimpfstoffes verwandt werden, zu Neurokomplikationen führen.

- A. Behauptung und Begründung richtig. ☐
- B. Behauptung und Begründung richtig, logische Verknüpfung falsch. ☐
- C. Behauptung richtig, Begründung falsch. ☐
- D. Behauptung falsch, Begründung richtig. ☐
- E. Behauptung und Begründung falsch. ☐

149. Welcher Impfstoff wird bei der Tollwut-Schutzimpfung des Menschen verwendet?
- A. Sabin-Vaccine ☐
 - B. Totimpfstoff aus Virus vom Enten-Embryo. ☐
 - C. Vaccine des Edmonston-Stammes. ☐
 - D. Hempt-Vaccine ☐
 - E. Vaccine des Dakar-Stammes. ☐
150. Welche Aussage über das Virus fixe ist richtig?
- A. Das Virus fixe ist als Sonderform den Picorna-Viren zuzurechnen. ☐
 - B. Das Virus fixe hat eine ausgeprägte Wirkung auf das Drüsengewebe. ☐
 - C. Das Virus fixe hat durch Kaninchenhirnpassagen an Neurotropismus zugenommen. ☐
 - D. Das Virus fixe wird durch Austrocknung nicht inaktiviert. ☐
 - E. Das Virus fixe wird im Speichel ausgeschieden. ☐
151. Welche Aussage über das Straßenvirus ist falsch?
- A. Tollwut-Impfstoff enthält inaktives Straßenvirus. ☐
 - B. Das Straßenvirus vermehrt sich auch in extraneuralem Gewebe. ☐
 - C. Das Straßenvirus ist die Wildform des Tollwut-Virus. ☐
 - D. Das Straßenvirus hat eine längere Inkubationszeit als das an Kaninchenhirn adaptierte Tollwut-Virus. ☐
 - E. Das Straßenvirus hat Antigengemeinschaft mit dem menschlichen ZNS. ☐
152. 1. Jede Person, die mit einem tollwutverdächtigen Tier in Berührung gekommen ist, muß grundsätzlich geimpft werden.
2. Das verdächtige Tier muß sofort getötet werden, um sein Hirn zu untersuchen.
- A. 1. richtig 2. richtig ☐
 - B. 1. richtig 2. falsch ☐
 - C. 1. falsch 2. falsch ☐
 - D. 1. falsch 2. richtig ☐
153. Der aus dem Kaninchenhirn gewonnene Tollwutimpfstoff ist für den Menschen nicht ungefährlich, weil er ein organotypisches Hetero-Antigen enthält.
- A. Behauptung und Begründung richtig. ☐
 - B. Behauptung und Begründung richtig, logische Verknüpfung falsch. ☐
 - C. Behauptung richtig, Begründung falsch. ☐
 - D. Behauptung falsch, Begründung richtig. ☐
 - E. Behauptung und Begründung falsch. ☐

154. Auf wieviel Tollwutimpfungen kommt ein Todesfall?

- A. 100 ☐
- B. 1000 ☐
- C. 25 000 ☐
- D. 500 000 ☐
- E. 10 000 000 ☐

155. Welches ist die gefürchtete Impfkomplication bei dem heute üblichen Tollwut-Impfstoff?

- A. Phenolvergiftung ☐
- B. Akutes Nierenversagen ☐
- C. Pneumonie ☐
- D. Myositis ☐
- E. Encephalitis ☐

Adeno-Viren

156. Welche Krankheiten können beim Menschen durch Adeno-Viren verursacht werden?

- A. Leukämie ☐
- B. Epidem. Keratokonjunktivitis ☐
- C. Pneumonie ☐
- D. Meningitis ☐
- E. Geschwülste ☐

157. Die Adeno-Viren sind serologisch einheitlich, weil sie ein gruppenspezifisches und ein typenspezifisches Ag enthalten.

- A. Behauptung und Begründung richtig. ☐
- B. Behauptung und Begründung richtig, logische Verknüpfung falsch. ☐
- C. Behauptung richtig, Begründung falsch. ☐
- D. Behauptung falsch, Begründung richtig. ☐
- E. Behauptung und Begründung falsch. ☐

158. Welche Aussage über das Adeno-Virus ist falsch?

- A. Das Adeno-Virus hat gruppenspezifische und typenspezifische Capsomere. ☐
- B. Das Adeno-Virus enthält eine doppelsträngige DNS. ☐
- C. Das Adeno-Virus hat eine Hülle. ☐
- D. Das Adeno-Virus hat auf der Oberfläche "Sputnik-Beine". ☐
- E. Das Adeno-Virus ist immunologisch einheitlich; die aktive Schutzimpfung ist kein Problem. ☐

159. Welche Aussage über die Adeno-Viren ist richtig?

- A. Adeno-Viren machen latente Infektionen. ☐
- B. Adeno-Viren zeigen eine ausgeprägte Neurotropie. ☐
- C. Adeno-Viren werden u.a. als Erreger der infektiösen Mononucleose angesehen. ☐
- D. Adeno-Viren verursachen Foetopathien bei Schwangeren. ☐
- E. Adeno-Viren erzeugen Pandemien. ☐

160. 1. Eine breitgestreute Impfprophylaxe ist gegen eine Infektion mit Adeno-Viren z.Zt. nicht möglich.
2. Ein wirksamer Impfstoff konnte noch nicht entwickelt werden.

- | | | |
|---------------|------------|-----------------------|
| A. 1. richtig | 2. richtig | ☐ |
| B. 1. richtig | 2. falsch | ☐ |
| C. 1. falsch | 2. falsch | ☐ |
| D. 1. falsch | 2. richtig | ☐ |

161. Wie ist der Infektionsmodus bei Adeno-Viren?

- A. Staubinfektion ☐
- B. Übertragung durch Eipulver. ☐
- C. Tröpfcheninfektion ☐
- D. Schmierinfektion ☐
- E. Übertragung durch Vektoren. ☐

162. Ordnen Sie der jeweiligen Spezifität (1-2) die entsprechende serologische Reaktion (A-D) zu.

- | | |
|----------------------|-----------|
| 1. Gruppenspezifität | () |
| 2. Typenspezifität | () |

- A. KBR
- B. Neutralisationstest
- C. Hirst-Test
- D. Hämagglutinationshemmungstest

Herpes-Viren

163. Welche Viren (A-E) gehören zur Herpesgruppe?

- A. Polio-Virus ☐
- B. Pocken-Virus ☐
- C. Varizellen-Virus ☐
- D. Cytomegalie-Virus ☐
- E. Vesiculäres Stomatitis-Virus ☐

164. Welche Aussage über die Eigenschaften des Herpes-Virus ist falsch?

- A. Eine Infektion mit Herpes-Virus geht vom Primäraffekt ins okkulte Stadium über. ☐
- B. Das Herpes-Virus hat eine einsträngige RNS. ☐
- C. Das Herpes-Virus hat eine Hülle. ☐
- D. Das Herpes-Virus hat Spikes. ☐
- E. Die Herpesinfektion ist für eine lokale Chemotherapie zuständig. ☐

165. Die Herpes-Infektion einer Zellkultur führt zur Riesenzellbildung, weil das Herpes-Virus hominis seine DNA nach der Infektion an das Zellgenom anlegt.

- A. Behauptung und Begründung richtig. ☐
- B. Behauptung und Begründung richtig, logische Verknüpfung falsch. ☐
- C. Behauptung richtig, Begründung falsch. ☐
- D. Behauptung falsch, Begründung richtig. ☐
- E. Behauptung und Begründung falsch. ☐

166. Welche lebensbedrohlichen Komplikationen können bei einer Herpeserkrankung auftreten?

- A. Dermatitis exfoliativa (Ritter'sche Erkrankung). ☐
- B. Encephalitis ☐
- C. Akutes Nierenversagen ☐
- D. Endocarditis ☐
- E. Herpes-Sepsis beim Säugling. ☐

167. Wie kann man bei einer Herpes-Erkrankung zwischen einer Primärinfektion und einer Exacerbation unterscheiden?

- A. Die Primärinfektion sitzt ausschließlich an den Lippen. ☐
- B. Die Exacerbation führt stets zu generalisierten Bläschen-erkrankungen. ☐
- C. Die Primärinfektion erfolgt ausschließlich inapparent. ☐
- D. Die serologische Untersuchung zeigt beim Primärinfekt eine Titerbewegung; bei der Exacerbation nicht. ☐
- E. Die Primärinfektion spricht auf 5-J-Desoxy-Uridin stets an, die Exacerbation nicht. ☐

168. Welche Substanz eignet sich zur lokalen Chemotherapie des Herpes corneae?
- A. Sulfonamidsalbe ☐
 - B. Argentum nitricum 0,5 % ☐
 - C. 5-J-Desoxy-Uridin ☐
 - D. Tetracyclin-Tropfen ☐
 - E. Pilocarpin hydrochloricum ☐
169. In welche Gruppe von Viren gehört das Varizellen-Zoster-Virus?
- A. Zur Herpes-Gruppe. ☐
 - B. Es ist dem Pockenvirus verwandt. ☐
 - C. Zu den RNS-Tumor-Viren. ☐
 - D. Zur Gruppe der Simian-SV40-Viren. ☐
 - E. Zur Gruppe der Cocal-Viren. ☐
170. Welche Beziehung besteht zwischen Varizellen und Zoster?
- A. Keine; beide Erkrankungen haben verschiedenartige Ätiologie bei ähnlichen klinischen Symptomen. ☐
 - B. Zoster tritt sehr oft als eine Komplikation bei einer Varizelleninfektion auf. ☐
 - C. Zoster und Varizellen folgen einander alternierend im Krankheitsverlauf. ☐
 - D. Beide Erkrankungen treten ausschließlich im Kindesalter auf. ☐
 - E. Die Erreger für beide Erkrankungen sind identisch; der Krankheitsverlauf hängt von der Immunitätslage des Infizierten ab. ☐
171. Welche Viruserkrankung zeigt die folgenden klinischen Symptome:
Diarrhoe, Abmagerung, Meningitis, Hepatitis, eulenaugenförmige Einschlusskörperchen im Zellkern (Zellen werden im Urin gefunden)?
- A. Pocken ☐
 - B. Zytomegalie ☐
 - C. Infektion mit Herpes B ☐
 - D. Poliomyelitis ☐
 - E. Tollwut ☐

Pocken-Viren

172. Welche Aussage über das Pocken-Virus ist falsch?

- A. Es hat ein enges Wirtsspektrum. ☐
- B. Das Virus ist quaderförmig aufgebaut. ☐
- C. Es ist sehr widerstandsfähig gegen Austrocknung. ☐
- D. Es kann elektronenoptisch leicht vom Vaccinia-Virus unterschieden werden. ☐
- E. Es ist das größte bekannte Virus. ☐

173. 1. Das Vaccinia-Virus wird zur Impfung gegen Pocken verwandt.

2. Das Vaccinia-Virus kann ohne Schwierigkeit auf verschiedenartigen Zellkulturen gezüchtet werden.

- | | | |
|---------------|------------|-----------------------|
| A. 1. richtig | 2. richtig | ☐ |
| B. 1. richtig | 2. falsch | ☐ |
| C. 1. falsch | 2. falsch | ☐ |
| D. 1. falsch | 2. richtig | ☐ |

174. Welche der folgenden Methoden hat für die Diagnose "Pocken-Virus" die höchste Aussagekraft?

- A. Lichtoptischer Nachweis der Einschlusskörperchen nach entsprechender Anfärbung. ☐
- B. Elektronenmikroskopischer Nachweis der Quaderstruktur. ☐
- C. Anzüchtung im Brutei und spezifische Neutralisation durch authentische Ak. ☐
- D. Hämagglutinationsversuch. ☐
- E. Nachweis der Paschen'schen Elementkörperchen. ☐

175. Das Pocken-Virus wird zu den echten Viren gezählt, weil es u.a. chemotherapeutisch nicht beeinflussbar ist.

- A. Behauptung und Begründung richtig. ☐
- B. Behauptung und Begründung richtig, logische Verknüpfung falsch. ☐
- C. Behauptung richtig, Begründung falsch. ☐
- D. Behauptung falsch, Begründung richtig. ☐
- E. Behauptung und Begründung falsch. ☐

176. Wie lange hält der absolute Pockenimpfschutz an (Richtwert)?

- A. Einen Monat ☐
- B. Ein Jahr ☐
- C. Fünf Jahre ☐
- D. Sieben Jahre ☐
- E. Zehn Jahre ☐

177. Ordnen Sie die Aussagen (A-E) soweit wie möglich den beiden Begriffen (1-2) zu.

- | | | |
|--------------|---|---|
| 1. Variolois | (|) |
| 2. Alastrim | (|) |

- A. Pockeninfektion mit modifiziertem, pathogenitätsschwachem Pockenvirus.
- B. Pockeninfektion bei partieller Immunität des Patienten.
- C. Der leichtkranke Patient beherbergt hochpathogene Pocken-Viren.
- D. Es entsteht das volle Bild einer Pockenerkrankung ohne relative Immunität bei Weiterverbreitung auf einen Patienten.
- E. Bei Weiterverbreitung kommt es zu einer leichten Erkrankung.

178. Variolois ist seuchenhygienisch gefährlicher als Alastrim, weil das Alastrim-Virus chemotherapeutisch bekämpft werden kann.

- | | |
|--|-----------------------|
| A. Behauptung und Begründung richtig. | ☐ |
| B. Behauptung und Begründung richtig, logische Verknüpfung falsch. | ☐ |
| C. Behauptung richtig, Begründung falsch. | ☐ |
| D. Behauptung falsch, Begründung richtig. | ☐ |
| E. Behauptung und Begründung falsch. | ☐ |

179. 1. Eine Retro-Vaccine wird nach Rückimpfung von Pocken-Viren des Menschen auf das Kalb hergestellt.

2. Man erreicht durch eine Rückimpfung die Erhöhung der Antigenität des Impfstammes.

- | | | |
|---------------|------------|-----------------------|
| A. 1. richtig | 2. richtig | ☐ |
| B. 1. richtig | 2. falsch | ☐ |
| C. 1. falsch | 2. falsch | ☐ |
| D. 1. falsch | 2. richtig | ☐ |

180. Welche Aussage über das Herpes B (Simiae) Virus ist falsch?

- A. Das Viruskeimreservoir sind Affen. ☐
- B. Das Virus ruft beim Menschen eine tödliche Enzephalitis hervor. ☐
- C. Das Virus kann auf den Menschen durch Kratzverletzungen übertragen werden. ☐
- D. Das Virus enthält RNS und DNS. ☐
- E. Das Virus kann als "pick-up-Virus" in Affennieren-Zellkulturen vorkommen und somit in Impfstoffe gelangen. ☐

Bedsonien und Tric-Viren

181. Welches sind Charakteristica für die Erreger der Bedsonia-Gruppe?
- A. Sie enthalten sowohl RNS als auch DNS. ☐
 - B. Sie sind antibiotikaempfindlich. ☐
 - C. Sie wachsen auf toten Nährböden. ☐
 - D. Sie sind 0,15 µm groß. ☐
 - E. Sie sind obligate Zellparasiten. ☐
182. Die Geschlechtskrankheit "Ulcus molle" wird durch welchen Erreger hervorgerufen?
- A. Treponema pallidum ☐
 - B. Neisseria gonorrhoe ☐
 - C. Hämophilus Ducreyi ☐
 - D. Lymphogranuloma inguinale-Virus ☐
 - E. Herpesvirus hominis (Primärinfektion als Herpes genitalis) ☐
183. Welche Aussage über die Ornithose ist falsch?
- A. Die Krankheit verläuft beim Menschen häufig als Pneumonie. ☐
 - B. Die Krankheit ist durch Breitspektrum-Antibiotika beeinflussbar. ☐
 - C. Der Erreger gehört zu den Rickettsien. ☐
 - D. Als Infektionsquelle kommen vor allem Enten in Frage. ☐
 - E. Es ist eine Infektionskrankheit der Vögel. ☐
184. Welches ist das dominierende klinische Bild der Ornithose?
- A. Hautdesquamation ☐
 - B. Meningitis ☐
 - C. Diarrhoe ☐
 - D. Myocarditis ☐
 - E. Keine Antwort ist richtig ☐
185. Welchen Hauttest für die Diagnose des Lymphogranuloma inguinale kennen Sie?
- A. Conjunctivaltest ☐
 - B. Prausnitz-Küstner-Test ☐
 - C. PCA-Test ☐
 - D. Frei'scher Cutantest ☐
 - E. Dick-Test ☐

186. Welches von den folgenden klinischen Symptomen läßt an eine Viruspneumonie denken?
- A. Fieber ohne Schüttelfrost. ☐
 - B. Trockener Reizhusten. ☐
 - C. Extrem beschleunigte BKS. ☐
 - D. Positive Kälteagglutination. ☐
 - E. Relative Bradykardie. ☐
187. Welcher serologische Laborbefund findet sich relativ häufig bei Viruspneumonien?
- A. Eiweiß im Urin. ☐
 - B. Kälteagglutination im Serum der Kranken. ☐
 - C. Leukopenie ☐
 - D. Erhöhung der Transaminasen. ☐
 - E. Albuminmangel in der Immunelektrophorese. ☐
188. Welche der genannten Augenerkrankungen werden durch Viren verursacht?
- A. Trachom ☐
 - B. Herpes corneae ☐
 - C. Blenorrhoe ☐
 - D. Schwimmbad-Conjunctivitis ☐
 - E. Ulcus serpens corneae ☐
189. Wie heißen die Einschußkörperchen beim Trachom?
- A. St. Louis-EK ☐
 - B. Negri'sche EK ☐
 - C. Guarnieri'sche EK ☐
 - D. Prowazek-Halberstädter'sche EK ☐
 - E. Kaufmann-White'sche EK ☐
190. Ordnen Sie die Aussagen (A-E) soweit wie möglich den Begriffen (1-2) zu.
- 1. Trachom ()
 - 2. Einschußkörperchen-Conjunctivitis ()
- A. Führt mit zum Pannus.
 - B. Befällt nicht Neugeborene.
 - C. Befällt auch Neugeborene.
 - D. Keine Hornhautbeteiligung.
 - E. Tetracycline und Sulfonamide wirken gut.

196. Welche serologische Besonderheit liegt der Weil-Felix-Reaktion zugrunde?
- A. Agglutination von Rickettsien durch Patientenserum. ☐
 - B. Antigengemeinschaft von *Rickettsia prowazeki* mit dem *Proteus vulgaris* OX 19. ☐
 - C. Außergewöhnliche Bildungsfähigkeit von *Rickettsia prowazeki* an Latex-Partikel. ☐
 - D. Charakteristische Symptome eines infizierten Meer-schweinchens. ☐
 - E. Keine Antwort ist richtig. ☐
197. Welche Maßnahmen dienen der Prophylaxe des Fleckfiebers?
- A. Lüftung der Unterkünfte sowie Staubbeseitigung. ☐
 - B. Vernichtung der kleinen Nager, die das Keimreservoir bilden. ☐
 - C. Desinfizierende Bäder der betroffenen Personen. ☐
 - D. Impfung der Gefährdeten mit formolisierten Erregern. ☐
 - E. Entlausung. ☐
198. Durch welchen serologischen Test wird die infektiöse Mononukleose nachgewiesen?
- A. Sandwich-Test ☐
 - B. Coombs-Test ☐
 - C. Paul-Bunnell-Test ☐
 - D. Hirst-Test ☐
 - E. KBR ☐

Nicht klassifizierte Viren

199. 1. Die Erkrankung durch das LCM-Virus manifestiert sich als Meningitis, manchmal auch als Pneumonie.
2. Die Infektion wird durch Läuse übertragen.
- | | | |
|---------------|------------|-----------------------|
| A. 1. richtig | 2. richtig | ☐ |
| B. 1. richtig | 2. falsch | ☐ |
| C. 1. falsch | 2. falsch | ☐ |
| D. 1. falsch | 2. richtig | ☐ |
200. Im Verlauf einer infektiösen Mononukleose tauchen im Serum des Erkrankten Antikörper auf, die mit tierischen Erythrozyten reagieren.
- | | |
|-------------------------------|-----------------------|
| A. Schaf | ☐ |
| B. Kaninchen | ☐ |
| C. Pferd | ☐ |
| D. Meerschweinchen | ☐ |
| E. Keine Antwort ist richtig. | ☐ |
201. Ordnen Sie die Aussagen (1-2) soweit wie möglich den Begriffen (a-e) zu.
- | | |
|--|----------|
| 1. Hepatitis A | |
| 2. Hepatitis B | |
| a. Inkubationszeit 100 Tage | () |
| b. Inkubationszeit 14-40 Tage | () |
| c. Keine Ausscheidung des Virus. | () |
| d. Die Übertragung geschieht parenteral. | () |
| e. Die Erkrankung ist ein Resultat einer Schmierinfektion. | () |
202. Welches ist die wichtigste Laboruntersuchung bei Verdacht auf Hepatitis?
- | | |
|------------------|-----------------------|
| A. GPT | ☐ |
| B. GOT | ☐ |
| C. Transaminasen | ☐ |
| D. Serumzucker | ☐ |
| E. Bilirubin | ☐ |

AUSFÜHRLICHER ANTWORTTEIL

Fragen- Nummer	Bezugsnahme	Richtiges Ergebnis
1	A1, 1-5	D
2	A2, a, b	E
3	A3	A, B, D, E
4	A4	A, B, C
5	A2, c	B
6	A5	D
7	A6, A7	C
8	A8, 1-4	A=1, B=2 C=3, D=4
9	A10, 1-3 A11, 1	A=1, B=2 C=3, D=4
10	A1, 1	D
11	A12, 1	B, E
12	A12, 3	D
13	A14	A
14	A17, 5	E
15	A17, 3 E4, 2b	B
16	A18, 1-5	E
17	A19	D
18	A22	A, D
19	A23	C
20	B1	A
21	B2, 2	D
22	B2, 2	D
23	B2, 3	B
24	B5	A
25	B6	D
26	B6	A=4, B=3 C=1, D=2
27	B7	C
28	B7, B18	B
29	B8	A
30	B9	A, D
31	B10	C
32	B11	E
33	B12	A
34	B13	D
35	B15	B
36	B6, 3 B18	E
37	B19, 1-3	D
38	B19, 2	B
39	B21	C

Fragen- Nummer	Bezugnahme	Richtiges Ergebnis
40	B22	A
41	B23	B, C
42	B25	A
43	B29, 1-3	B, C, E
44	B30	E
45	B32	C, E
46	B34	C
47	B36	A
48	B37, 1-4	1=A 2=Bu, C
49	B37, 4	D
50	B39	B
51	B38	E
52	B39	C
53	B41	B
54	B44	D
55	B44	B
56	B44	A
57	B48	E
58	B46	C
59	B49	D
60	B50	A=1, B=3 C=2, D=4 E=5
61	B52	A
62	B54	C
63	B56	B
64	B59	C
65	B60	E
66	B62	D
67	B57, B60, B61	D
68	B65	C
69	B66	E
70	B67	E
	Pathol. Anat. Zollinger Bd. I, S. 220	
71	B69-B73	1=A, 2=D 3=B, 4=C
72	B74, B69, 5	E
73	B74	C
74	B78	A, B, C, E
75	B77	A
76	B82	D
77	C1, C3, 1 u. 2	A
78	C7, 1 u. 2	B
79	C4	A, B, C
80	C3, 1-4	A, C, D

Fragen- Nummer	Bezugnahme	Richtiges Ergebnis
81	C9, C10	D
82	C11	C
83	C12	D
84	C13, 1	A, B, C, D
85	C13, 2	B, E
86	C16	C
87	C17	A, E
88	C14	A
89	C14, a	D
90	C18	E
91	C26, 1-3	B, C, D, E
92	C21	A, B, C
93	C27	A
94	C28, 1-3	D
95	C30	E
96	C33	B
97	C38	B, C
98	C37	A
99	C44	D
100	C43	C
101	C41, C44	E
102	C45	B
103	D2, a, b, c	D
104	D3	B, E
105	D4	E
106	D6	C
107	D8, 1 u. 2	A
108	D9	E
109	D11	D
110	D14	E
111	D15	C
112	D16	A
113	D19	D
114	E2, A17, 5	A
115	E1	A, D
116	E3, E4	C
117	E9	A, D
118	F3, 1a	B
119	K14 u. Kühle-Nover, Augenheilkunde, S. 92	A
120	E8	E
121	F1, F2	C
122	F3, 3	A
123	Skizze der Myxoviren, S. 64	D
124	F6	A, B, C, D
125	F7, 1, 2	B
126	F10	A, C, E

Fragen- Nummer	Bezugnahme	Richtiges Ergebnis
127	F12	D
128	F15	A
129	F16, F17	D
130	F35, F19	A, E
131	F20	D
132	F20, F21	C, E
133	F22	C
134	F22	C
135	F27	A
136	F30	E
137	F30	A
138	F32	D
139	F33	C
140	F34	A, B, D, E
141	F35, 1-3	B, C
142	F36	E
143	F38, 1-4 Diagnose und Differentialdiagnose innerer Krankheiten, Teil II, S.622 VEB G.Fischer Verlag, Jena	C
144	F38, 4 und Kinderheilkunde S. 160 G.A. v.Harnack, Springer Verlag	B, D, E
145	G1	B, E
146	G2, B50, 1	D
147	B50, 1	C
148	G4, b	E
149	G4, 1 G4, 2	B, D
150	G5	C
151	G6	A
152	G8	C
153	G9	A
154	G10	C
155	G9	E
156	H1	B, C, D
157	H2	C
158	H3, H4	C, E
159	H5	A
160	H6	B
161	H7	C
162	H9	1=A, 2=B, 2=C, 2=D
163	I1	C, D
164	I2 mit Zeichnung	B
165	I3	E
166	I4	B, E
167	I6	D

Fragen- Nummer	Bezugnahme	Richtiges Ergebnis
168	I8	C
169	I9	A
170	I12	E
171	I13	B
172	J1, J3, J5	D
173	J2	A
174	J4	C
175	J6	A
176	J7	B
177	J8, J9, J10	1=B,C,D 2=A,E
178	J9	D
179	J10	A
180	J14	D
181	K1	A,B,E
182	K2	C
183	K3, K4	C,D
184	K5	E
185	K7	D
186	Schettler, Innere Medizin Bd.I, S.324	A,B,D
187	K9 Schettler, Innere Medizin Bd.I, S.323	B
188	K10	B,D
189	K13	D
190	K15, K16	1=A,B,E 2=C,D
191	K16	C
192	L1, L2	E
193	L3	A,C,D,E
194	L4	D
195	L5	B
196	L6	B
197	L8	D,E
198	M5	C
199	M1, M2	B
200	M5	A
201	M6	1=B,E 2=A,C,D
202	M8	C

ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Arbeit beinhaltet die Erstellung von 202 "multiple-choice"-Fragen aus dem Bereich der Virologie. Die Fragen wurden in Anlehnung an das Studienbegleitheft: MIKROBIOLOGIE IN FRAGE UND ANTWORT, Teil III Virologie, konstruiert. Die "multiple-choice-Fragen" sollen zusammen mit dem Studienbegleitheft den Studenten zur Selbstkontrolle zur Verfügung gestellt werden. Der Interessierte erhält dadurch die Möglichkeit, mit Hilfe der "multiple-choice-Fragen" zu überprüfen, inwieweit er den Lehrstoff des Studienbegleitheftes verstanden und sich angeeignet hat. Gleichzeitig wird es ihm leichter fallen, Schwerpunkte im Lehrstoff zu erkennen, da bei der Konstruktion der "multiple-choice-Fragen" wichtige Problemkreise besonders berücksichtigt wurden.

Eine statistische Überprüfung der Fragen steht noch aus.

LITERATURVERZEICHNIS

- DEUTSCHES ÄRZTEBLATT: Weg frei für die Reform der ärztlichen Ausbildung
44, 3257 (1970)
- DEUTSCHES ÄRZTEBLATT: Approbationsordnung zwischen Zustimmung und Kritik
6, 353 (1971)
- DUTZ, H., KLEINSORGE, H., SCHULZ, F.H.: Diagnose und Differentialdiagnose innerer Krankheiten
VEB Gustav Fischer Verlag, Jena (1969)
- HUBBARD, J.P., CLEMENS, W.V.: Multiple-Choice-Examination in Medicine. A guide for examiner and examinee.
Verlag Lea u. Febiger, Philadelphia (1970)
- INSTITUT FÜR MEDIZINISCHE MIKROBIOLOGIE DER JOHANNES GUTENBERG-UNIVERSITÄT IN MAINZ: Mikrobiologie in Frage und Antwort Teil III, Virologie, 2. Aufl. (1969)
- KÜCHLE, J., NOVER, A.: Augenheilkunde
J.F. Lehmanns Verlag, München (1971)
- MESSER, I.: Multiple-choice-Fragen aus dem Bereich der Immunologie
Inauguraldissertation Mainz (1971)
- SCHMELZ, G.: Erfahrungen mit einer "multiple-choice-Prüfung" im medizinischen Staatsexamen in der Schweiz
Schweizer Ärzteblatt 7, 35 (1969)
- SCHULZ, U., REMSCHMIDT, H., PRINZ, H.: Leistungstest im Medizinstudium (Konstruktion, Durchführung, Analyse)
J.F. Lehmanns Verlag, München (1970)
- STOCK, K.: Erfolgskontrollen in der Pharmakologie
Didakta Medica 2, 60 (1970)

CURRICULUM VITAE

Am 12.09.44 wurde ich als 2. Sohn der Eheleute Fritz und Erna Beumer, geb. Günther, in Clausthal-Zellerfeld geboren. Ich besitze die deutsche Staatsangehörigkeit.

Ostern 1951 wurde ich in die Volksschule in Clausthal-Zellerfeld eingeschult. Nach dem 4. Volksschuljahr trat ich Ostern 1955 in die Mittelschule in Clausthal-Zellerfeld ein. Im Herbst 1957 zog die Familie nach Mainz um, wo ich die E-Klassen besuchte. Ostern 1959 wurde ich in das Staatl. Gymnasium am Kurfürstl. Schloß in Mainz umgeschult. Von Ostern 1960 bis Oktober 1961 war ich am Herder-Gymnasium in Kassel. Im Herbst 1961 wechselte ich von dort an das Neusprachliche Gymnasium in Bad Kreuznach. Hier legte ich 1965 mein Abitur ab.

Nach Abschluß meiner einjährigen Dienstzeit als Wehrpflichtiger bei der Bundeswehr begann ich 1966 mit dem Studium der Medizin in Mainz. Ende WS 1966/67 legte ich hier das Vorphysikum ab, im SS 1969 bestand ich das Physikum. Im WS 1972/73 werde ich das Staatsexamen der Medizin in Mainz ablegen.

